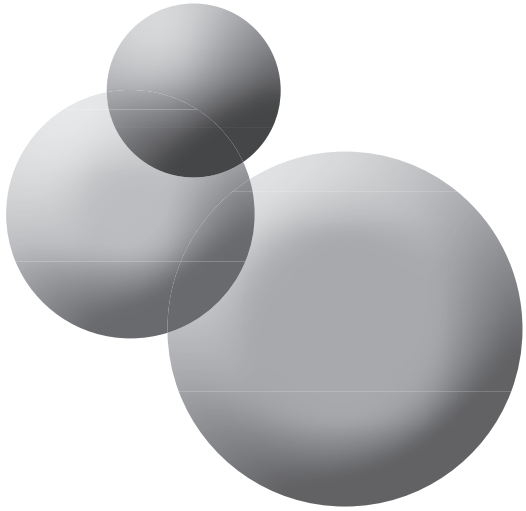
Zacarías Torres Hernández | Helí Torres Martínez

PLANEACIÓN Y CONTROL

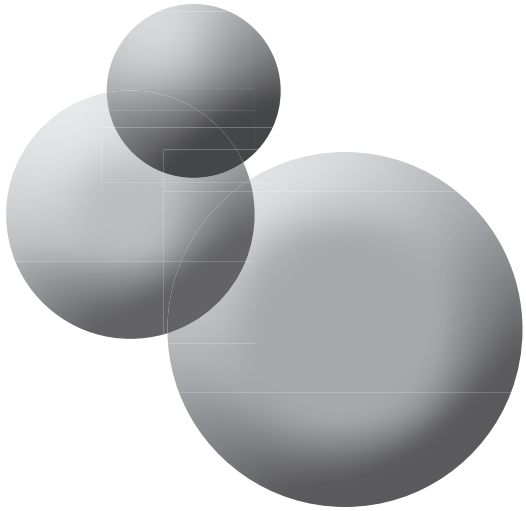
Una visión integral de la administración

Grupo Editorial Patria



PLANEACIÓN Y CONTROL

GRUPO EDITORIAL PATRIA



PLANEACIÓN Y CONTROL

Zacarías Torres Hernández
Instituto Politécnico Nacional
Escuela Superior de Comercio
y Administración S T.

Helí Torres Martínez
University of British Columbia
Faculty of Applied Sciences
Dept. of Civil Engineering

Primera edición ebook, 2014

GRUPO EDITORIAL PATRIA

Para establecer comunicación con nosotros puede hacerlo por:

correo:
Renacimiento 180, Col. San Juan Tlihuaca, Azcapotzalco, 02400, México, D.F.

fax pedidos:
(01 55) 5354 9109 • 5354 9102

e-mail:
info@editorialpatria.com.mx

home page:
www.editorialpatria.com.mx

Dirección editorial: Javier Enrique Callejas
Coordinación editorial: Zacarías Torres Hernández y Heli Torres Martínez
Coordinadora editorial: Veronica Estrada Flores
Supervisor de producción: Gerardo Briones González
Agradecemos su colaboración: Alberto Torres Martínez
Instituto Politécnico Nacional-Escuela Superior de Comercio y Administración Santo Tomás
Diseño de interiores: Black Blue Impresión y Diseño
Diseño de portada: Juan Bernardo Rosado Solís/Signx

Planeación y Control
Derechos reservados:
© 2014, Zacarías Torres Hernández y Helí Torres Martínez
© 2014, Grupo Editorial Patria, S.A. de C.V.
Renacimiento 180, Colonia San Juan Tlihuaca
Delegación Azcapotzalco, Código Postal 02400, México, D.F.

Miembro de la Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana
Registro núm. 43

ISBN ebook: 978-607-438-873-2

Queda prohibida la reproducción o transmisión total o parcial del contenido de la presente obra en cualesquiera formas, sean electrónicas o mecánicas, sin el consentimiento previo y por escrito del editor.

Impreso en México
Printed in México

Primera edición ebook: 2014

Contenido

Introducción X

Parte I: La toma de decisiones

Elección entre opciones 15

Capítulo 1

Fundamentos de toma de decisiones 1

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE 4
EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA 7
INTRODUCCIÓN 9
NATURALEZA DE LA TEORÍA DE DECISIONES 9
CONCEPTOS Y DEFINICIONES ESENCIALES 11
CATEGORÍAS BÁSICAS DE DECISIONES 13
PROCESO DE TOMA DE DECISIONES 18
MODELOS DE TOMA DE DECISIONES 21
MODELOS DE TOMA DE DECISIONES PARA PRACTICAR 24
TOMA DE DECISIONES EN GRUPO 25
TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y TOMA DE DECISIONES 29
ANÁLISIS DE CONTENIDO 31
TÉRMINOS FUNDAMENTALES 32
RESUMEN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE FORMULADOS 33
EVALUACIÓN FORMATIVA 34
LECTURAS INTEGRADORAS RECOMENDADAS 39
EVALUACIÓN SUMATIVA 41
BIBLIOGRAFÍA 42

Capítulo 2

Teoría estadística de decisiones 43

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE 44
EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA 47
INTRODUCCIÓN 48
NOTA HISTÓRICA 49
CONCEPTOS BÁSICOS 51
ELEMENTOS DE DECISIÓN 53
TABLA DE RESULTADOS 54
ÁRBOL DE DECISIÓN 56
TOMA DE DECISIONES SIN PROBABILIDADES 58
TOMA DE DECISIONES CON PROBABILIDADES: ANÁLISIS PREVIO 62
TOMA DE DECISIONES CON PROBABILIDADES: ANÁLISIS POSTERIOR 64
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD 69
VALOR ESPERADO DE LA INFORMACIÓN PERFECTA (VEIP) 71

ANÁLISIS DE CONTENIDO 74
TÉRMINOS FUNDAMENTALES 75
RESUMEN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE FORMULADOS 75
EVALUACIÓN FORMATIVA 79
LECTURAS INTEGRADORAS RECOMENDADAS 82
EVALUACIÓN SUMATIVA 84
BIBLIOGRAFÍA 85

Parte II: La planeación. Proceso de planeación
Toma de decisiones anticipadas 87

Capítulo 3
Conceptos y principios esenciales de planeación 89

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE 90
EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA 93
INTRODUCCIÓN 94
APUNTE HISTÓRICO DE PLANEACIÓN 98
GENERALIDADES DE PLANEACIÓN 99
PLANEACIÓN (DEFINICIONES) 100
ESTRUCTURA JERÁRQUICA DE PLANEACIÓN (NIVELES DE COBERTURA) 101
ESTRUCTURA JERÁRQUICA ORGANIZACIONAL (NIVELES DE AUTORIDAD) 102
HORIZONTE TEMPORAL DE PLANEACIÓN (NIVEL DE ALCANCE) 104
RESPONSABLES DE LA PLANEACIÓN 106
VISIÓN PANORÁMICA DE LA PLANEACIÓN 107
PROCESO DE PLANEACIÓN Y PLAN ESTRATÉGICO 110
PRINCIPIOS DE PLANEACIÓN 114
ANÁLISIS DE CONTENIDO 116
TÉRMINOS FUNDAMENTALES 117
RESUMEN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE FORMULADOS 117
EVALUACIÓN FORMATIVA 120
LECTURAS INTEGRADORAS RECOMENDADAS 124
EVALUACIÓN SUMATIVA 126
BIBLIOGRAFÍA 127

Capítulo 4
El plan estrátegico. Primera fase de planeación o formulación de estrategias 129

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE 130
EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA 134
INTRODUCCIÓN 136
EL PROCESO DE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA O PLAN ESTRATÉGICO 137
LAS FASES DEL PROCESO 138
DEFINICIONES DE CONCEPTOS BÁSICOS 140
PRIMERA FASE: PLAN ESTRATÉGICO 144
COMPONENTES DEL PLAN ESTRATÉGICO O FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS 145
TÉCNICA, FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES, AMENAZAS (FODA) 163

ANÁLISIS DE CONTENIDO ... 166
TÉRMINOS FUNDAMENTALES ... 167
RESUMEN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE FORMULADOS ... 168
EVALUACIÓN FORMATIVA ... 170
LECTURAS INTEGRADORAS RECOMENDADAS ... 175
EVALUACIÓN SUMATIVA ... 177
BIBLIOGRAFÍA ... 178

Capítulo 5
Los planes tácticos y operativos ... 179

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE ... 180
EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA ... 185
INTRODUCCIÓN ... 187
SEGUNDA FASE DEL PLAN ESTRATÉGICO: IMPLANTACIÓN DE ESTRATEGIAS ... 188
DEFINICIONES DE CONCEPTOS BÁSICOS ... 194
PROCESOS ORGANIZACIONALES ... 205
PLANES TÁCTICOS ... 208
PLANES OPERATIVOS ... 211
ALINEACIÓN DE LA PLANEACIÓN ESTRATÉGICA, TÁCTICA Y OPERATIVA ... 212
PROYECTOS ESTRATÉGICOS ... 214
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE PROYECTOS ... 215
LOS COMPONENTES FUNDAMENTALES DE UN PROYECTO ... 216
ANÁLISIS DE CONTENIDO ... 219
TÉRMINOS FUNDAMENTALES ... 219
RESUMEN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE FORMULADOS ... 220
EVALUACIÓN FORMATIVA ... 222
LECTURAS INTEGRADORAS RECOMENDADAS ... 225
EVALUACIÓN SUMATIVA ... 227
BIBLIOGRAFÍA ... 228

Parte III: Teoría general de control
Tercera fase: Control y evaluación de resultados
Estrátegico-táctico-operativo ... 231

Capítulo 6
Conceptos y principios fundamentales de control ... 233

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE ... 234
EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA ... 238
INTRODUCCIÓN ... 240
TERCERA FASE DEL PLAN ESTRATÉGICO: CONTROL Y EVALUACIÓN DE RESULTADOS ... 241
DEFINICIONES DE CONCEPTOS BÁSICOS ... 245
IMPORTANCIA DEL CONTROL ... 254
FUENTES DE CONTROL ... 257
CRITERIOS DE EVALUACIÓN ... 259
COSTO DEL CONTROL ... 260

TIPOS DE CONTROL 262
SIGNOS (SÍNTOMAS Y SEÑALES) DE CONTROL 266
ANÁLISIS DE CONTENIDO 267
TÉRMINOS FUNDAMENTALES. 268
RESUMEN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE FORMULADOS 269
EVALUACIÓN FORMATIVA. 271
LECTURAS INTEGRADORAS RECOMENDADAS 275
EVALUACIÓN SUMATIVA 277
BIBLIOGRAFÍA 278

Capítulo 7
Estrategias de control: Sistemas-métodos-técnicas (controles de resultados) 281

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE 282
EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA 287
INTRODUCCIÓN. 288
USO DE CONTROLES DE RESULTADOS 289
CONTROLES DE RESULTADOS 290
CONTROLES DE RESULTADOS ADMINISTRATIVOS ADOPTADOS 300
SISTEMA INTEGRAL DE CONTROL. 304
CONTROLES DE RESULTADOS ADOPTADOS, UBICADOS EN EL SISTEMA INTEGRAL DE CONTROL 306
ROI Y RAZONES FINANCIERAS DE RENTABILIDAD. 314
ANÁLISIS DE CONTENIDO 319
TÉRMINOS FUNDAMENTALES. 320
RESUMEN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE FORMULADOS 321
EVALUACIÓN FORMATIVA. 323
LECTURAS INTEGRADORAS RECOMENDADAS 327
EVALUACIÓN SUMATIVA 329
BIBLIOGRAFÍA 330

Capítulo 8
Control de áreas funcionales clave 331

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE 332
EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA 337
INTRODUCCIÓN. 340
DEFINICIONES DE CONCEPTOS BÁSICOS. 340
TÉCNICAS DE CONTROL DE ÁREAS FUNCIONALES CLAVE 348
ANÁLISIS DE CONTENIDO 375
TÉRMINOS FUNDAMENTALES. 375
RESUMEN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE FORMULADOS 376
EVALUACIÓN FORMATIVA. 377
LECTURAS INTEGRADORAS RECOMENDADAS 378
EVALUACIÓN SUMATIVA 380
BIBLIOGRAFÍA 381

Parte IV: Ciencia y cambio en la consideración de la planeación y el control 383

Capítulo 9
Ciencia y tecnología. Administración y desarrollo 385

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE 386
EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA 390
INTRODUCCIÓN 392
CONCEPTOS BÁSICOS 393
CIENCIAS SOCIALES Y CIENCIAS NATURALES 396
METODOLOGÍA Y MÉTODOS 399
LAS RUTAS DE LA INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA 402
ADMINISTRACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA 405
PLANEACIÓN DE LA CIENCIA 414
PLANEACIÓN DE LA TECNOLOGÍA EN EMPRESAS DIVERSIFICADAS 416
RECTORÍA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA (ADMINISTRACIÓN NACIONAL) 419
ANÁLISIS DE CONTENIDO 420
TÉRMINOS FUNDAMENTALES 421
RESUMEN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE FORMULADOS 421
EVALUACIÓN FORMATIVA 424
LECTURAS INTEGRADORAS RECOMENDADAS 428
EVALUACIÓN SUMATIVA 430
BIBLIOGRAFÍA 431

Capítulo 10
Cambio e innovación. Permanentes procesos organizacionales 433

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE 434
EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA 439
INTRODUCCIÓN 442
CONCEPTOS BÁSICOS 442
CAMBIO ORGANIZACIONAL (DESARROLLO ORGANIZACIONAL) 444
INVENCIÓN E INNOVACIÓN 451
DIFERENCIA ENTRE INVENCIÓN TECNOLÓGICA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA 453
LA PATENTE 455
ELEMENTOS PARA TRANSFERIR DE LA PATENTE A LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA 457
EFICIENCIA DE LA TECNOLOGÍA (INNOVACIÓN TECNOLÓGICA) 460
PRINCIPIOS GENERALES DE LA INNOVACIÓN 462
ANÁLISIS DE CONTENIDO 463
TÉRMINOS FUNDAMENTALES 465
RESUMEN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE FORMULADOS 465
EVALUACIÓN FORMATIVA 467
LECTURAS INTEGRADORAS RECOMENDADAS 470
EVALUACIÓN SUMATIVA 472
BIBLIOGRAFÍA 473

Introducción

Un enfoque basado en competencias

Los seres humanos sentimos temor a lo desconocido, por el riesgo de la incertidumbre y la ambigüedad que conlleva. Tenemos temor o miedo a las inversiones riesgosas por su asociación con el fracaso; al matrimonio, por la incompatibilidad de caracteres que se puede presentar, a las enfermedades terminales por el drama del dolor y sufrimiento; pero sobre todo a la muerte porque nadie tiene la certeza si existen la bienaventuranza o el castigo eternos.

De alguna manera, buscamos conocer cómo será el futuro que tendrá que presentarse, de ahí que algunas personas recurran a quienes dicen "saber" o "ver" esos escenarios futuros y entonces aparecen los profetas, videntes, adivinos, brujos, chamanes o astrólogos. En este contexto existen las alternativas de dejar el futuro a la metafísica. A un presidente de la República Mexicana se le preguntó si creía en la brujería y su respuesta fue: *yo no creo en la brujería pero de que existe, existe*; la otra alternativa es pensar que quienes dicen conocer el futuro son charlatanes, personas que conocen la necesidad de esclarecer el futuro y aprovechan esa oportunidad para ellos de algunos ingresos monetarios. Entonces, ¿no se puede prevenir o conocer qué deparará el futuro?

La respuesta es que no se puede saber cuándo llegará la muerte y qué seguirá después de ella, pero sí se puede conocer de qué escenarios y resultados se podrán obtener en el futuro de los individuos y las organizaciones, puesto que esto, en buena medida, depende de los propios humanos y el instrumento para conocerlo es la planeación. Entiéndase de manera simple y breve que planear es decidir en el presente cómo se quiere estar en el futuro. La planeación no es algo sobrenatural, es un sistema, proceso, método o técnica con resultados probados de su efectividad. De eso trata esta obra.

Así pues, el *objeto* central del libro es presentar en un compendio el fabuloso mundo para acercarse al futuro, mediante resultados que nacen del estudio organizado y sistemático, de experiencias que se han adquirido y compartido por éxitos y fracasos de teóricos y de personas dedicadas a la planeación; y desde luego, también se refleja el trayecto de vida de los coautores, en cuanto a teoría y práctica de planeación que se han aplicado en el ámbito mexicano, con algunas incidencias en empresas asiáticas, europeas y estadounidenses. En realidad son dos los temas principales que se tratan en este libro: La planeación y el control que se complementan con un tema antecedente que es la toma de decisiones y con otro consecuente que es lo relacionado con ciencia-tecnología y cambio-innovación, por considerar que son motores de la planeación. Vale la pena también comentar que esta obra forma parte de una colección que integra los temas tanto del proceso administrativo como de procesos organizacionales.

Este libro está dedicado a los estudiantes de administración en sus vertientes de planeación y control en los niveles académicos medio superior, superior y posgrado. Se diseñó una estructura temática asociada con los programas de estudio que ofrecen las unidades académicas en México y en otros países. No podría ser de otra manera, pues los temas y subtemas de planeación y control son los que se estudian en cualquier institución educativa. La redacción es sencilla y clara, sin rebuscamientos, amigable, para que cualquier estudiante pueda comprenderla con la buena guía de su profesor o facilitador cuando así sea necesario. También es útil para profesores de planeación como subproceso del proceso de planeación y para los de planeación estratégica. En un solo libro encontrará los contenidos de la unidad de aprendizaje en cuestión, que podrá llevarlos al nivel de aprendizaje que le corresponda atender, sin la necesidad apremiante de recurrir a otros materiales sustantivos o torales.

Es una obra esencial en el acervo bibliográfico de los consultores en planeación. Se puede ocupar como libro base para capacitación y actualización, así como obra de consulta para actividades de planeación, programación o proyectos que se relacionan con crecimiento y desarrollo futuros. De igual manera, cuenta con el temario a que pueden recurrir los directores y/o gerentes de cualquier tipo de organización que se encuentren ocupados en el desarrollo de su institución, con visión de futuro, pensamiento creativo y enfoque sistémico. Así, un autodidacta hallará en las páginas de este libro el gozo del aprendizaje de manera fácil, que complace al estudioso de la planeación y el control con deseo no saber más sino de ignorar menos en el fascinante diseño del futuro, que se puede prevenir para incidir en él y vivir mejor.

Su contenido se presenta en cuatro partes que incluyen 10 capítulos:

La parte I aborda la toma de decisiones, como una temática previa a la planeación. Se considera indispensable incluir algunas proposiciones que se encuentran en la propia definición de planeación.

Por tal razón aparecen dos capítulos que analizan la toma decisiones desde el punto de vista teórico-conceptual, y desde la óptica de la ciencia estadística que puede legitimar la toma de decisiones.

El capítulo 1 se refiere al conocimiento y comprensión de lo que es tomar decisiones. Recuérdese que planeación es tomar decisiones por adelantado. Se presentan definiciones, categorías, procesos, modelos, toma de decisiones en grupo y tecnologías de información y comunicación. Todo ello para afianzar los insumos conceptuales que hacen entender mejor el concepto de la toma de decisiones.

El capítulo 2 se refiere a la forma de tomar decisiones con base en datos estadísticos. Se encuentran distintas técnicas estadísticas como elementos para tomar decisiones, tabla de resultados, árbol de decisión; sobresalen la toma de decisiones sin probabilidades (maximax o minimín,…) y la toma de decisiones con probabilidades (máxima verosimilitud, aplicación del teorema de Bayes).

La parte II toca el tema central del libro que es la planeación, también conocida como administración estratégica, dirección estratégica, proceso de planeación estratégica o políticas de negocios. Resulta más sencillo comprender la planeación, cuando se estudió el tema de toma de decisiones. Esta parte contiene los tres capítulos siguientes:

El capítulo 3 es la parte conceptual que prepara en teoría y práctica la planeación. Aclara lo que es planeación, tanto en temas como en subtemas relacionados con definiciones, estructuras jerárquicas de planeación y organizacional; explica en qué consiste el horizonte temporal, los responsables, la visión panorámica, el proceso de planeación y plan estratégico, y los principios de la planeación.

El capítulo 4 presenta la primera fase de la planeación, que propiamente dicho es la elaboración de gabinete del plan, también conocido como elaboración o formulación de estrategias; queda entendido que el proceso estratégico de planeación se integra por tres fases: formulación de estrategias, implantación de estrategias y control y evaluación de resultados. Se describe en siete pasos la formulación de estrategias: 1. Revisión de giro, visión, misión, objetivos y estrategias, 2. Análisis situacional externo, 3. Análisis situacional interno, 4. Diagnóstico, 5. Nuevos: giro, visión y misión, 6, Objetivos a largo plazo, 7. Formulación de estrategias. Finaliza el capítulo con la presentación de la matriz FODA (fortalezas-oportunidades, debilidades-amenazas) como una técnica importante para formular estrategias.

En el capítulo 5 se analiza la implantación de estrategias, que es la segunda fase del proceso estratégico de planeación. Los procesos organizacionales se muestran como antecedente para comprender mejor la parte de ejecución del plan. Se describen los planes tácticos y los planes operativos para terminar haciendo una alineación de la planeación estratégica, táctica y operativa. Se presentan también los proyectos estratégicos y una breve semblanza de lo que es la administración de proyectos.

La parte III aborda el otro tema fundamental del libro: el control, el hermano gemelo de la planeación. No es suficiente elaborar el plan e implantarlo, es necesario saber qué sucede con los resultados. ¿Responden a lo planeado

o se alejan mucho de lo esperado? Es el instrumento para vigilar y guiar los avances de la planeación y emprender acciones correctivas o reforzadoras. Es el último paso del proceso administrativo, que corresponde también a la tercera fase del proceso estratégico de planeación. Así, se estudian los dos tipos de controles de resultados más conocidos. Controles estratégicos y controles administrativos. Esta parte contiene tres capítulos. El capítulo 6 es una breve semblanza de los conceptos más importantes relacionados con el control. Es un breve marco conceptual de control que muestra definiciones, importancia, fuentes de información, criterios de evaluación, costo de capital del control, tipos de control y signos de control. Es decir, se trata de conceptos que permiten al lector comprender mejor el proceso de control y evaluación de resultados.

El capítulo 7 introduce las estrategias de control de resultados, en sus vertientes de controles estratégicos y controles administrativos, que se aplican en proporciones de 20% estratégicos y 80% administrativos. Se incluye el esquema de una empresa comercial como sistema social para definir los controles de resultados de áreas integradas, como puede ser el área de producción que para dar resultados, debe relaciionarse íntimamente con el área de ventas, compras, logística, contabilidad y finanzas, entre otras. Así, es posible que se definan de manera fácil áreas de control con sus respectivos resultados controlados, a través de técnicas como la matriz de perfil competitivo (MPC)y el cuadro de mando integral (BSC) para los controles estratégicos. Y el rendimiento sobre capital contable (ROE), el rendimiento sobre la inversión (ROI), y la participación relativa de mercado (PRM) para los controles administrativos.

El capítulo 8 es más específico en cuanto a controles, pues se trata de conocer, medir y evaluar el control de áreas funcionales clave y concretas de la organización. Se presentan definiciones de conceptos relacionados con el control, se definen las áreas funcionales clave de la empresa y asociadas con ellas están las técnicas de control. A manera de ejemplo, la comercialización se controla con técnicas de *marketing* (publicidad entre otras; producción con gráficas de Gantt, PERT/CPM, contabilidad con el perfil de eficiencia contable [PEC] y finanzas con el perfil de eficiencia financiera [PEF]).

Finalmente, la parte IV se refiere a dos pilares que inciden de manera importante en la planeación, se puede decir que son temas que siguen a la planeación:

La ciencia y el cambio. La ciencia permite descubrir los misterios que oculta la naturaleza y el cambio en el estado normal de la naturaleza, dos áreas de conocimiento que deben estar inmersas en el proceso estratégico de planeación y también deben planearse (se planea la ciencia y se planea el cambio). Se presentan dos capítulos relacionados con estos temas. El capítulo 9 trata la planeación de la ciencia y la tecnología, dos actividades que afectan la evolución cultural de la especie humana, así como las etapas de la civilización. Ya no vivimos la Edad de Bronce ni la Edad del Hierro, ahora nos toca vivir la Edad de la Ciencia. Por tanto, la ciencia y la tecnología deben planearse con meticulosidad. El capítulo hace un recuento de conceptos relacionados con ciencia y tecnología. Aborda las ciencias sociales y las ciencias naturales con los métodos que siguen unos y otros. Se dice que la ciencia y la tecnología utilizan la misma teoría administrativa con sus respectivas adecuaciones, porque no es lo mismo producir conocimiento que cualquier otro bien. Hay un apartado de planeación de ciencia y tecnología en empresas diversificadas, con aplicación de la teoría de planeación que en esta obra se presenta: Se dice que la planeación de la ciencia y la tecnología es parte de la rectoría del Estado, por ser un área sensible que incluso corresponde a lo que es la seguridad nacional.

En el capítulo 10 se describe el cambio de la innovación. El cambio es el estado normal de la naturaleza, es espontáneo y a veces inesperado. La innovación por el contrario también es cambio, un cambio pero inducido. La planeación prepara para lo inesperado y define métodos con disciplina estricta para alcanzar invención e innovación tecnológicas.

Se muestran los conceptos para comprender el cambio y hay un inciso de "el mundo al revés" como extremo de cambio equivocado. Por su parte, la innovación se presenta como una parte importante del flujo de conocimiento,

su inicio es la producción de conocimiento mediante la investigación y termina como bien social, que se hace llegar a la sociedad mediante la comercialización.

El libro es de contenido amplio y se presenta de manera no tan resumida, para que el lector en unas cuantas páginas pueda encontrar el "reporte ejecutivo" y ubicar el tema que más le interesa, expresado con más palabras de lo que le puede decir el contenido.

Pero todavía más, el título del libro es *Planeación y control, un enfoque basado en competencias*, por tanto, el contenido incluye los elementos para que los usuarios o lectores encuentren los ejercicios que los lleven a practicar sus competencias, que aquí se entiende como competencias las capacidades (conocimientos adquiridos por el estudio, experiencias adquiridas por la práctica, habilidades que pueden ser físicas o mentales), actitudes y valores éticos para aprovechar los recursos tangibles e intangibles con que cuenta la organización.

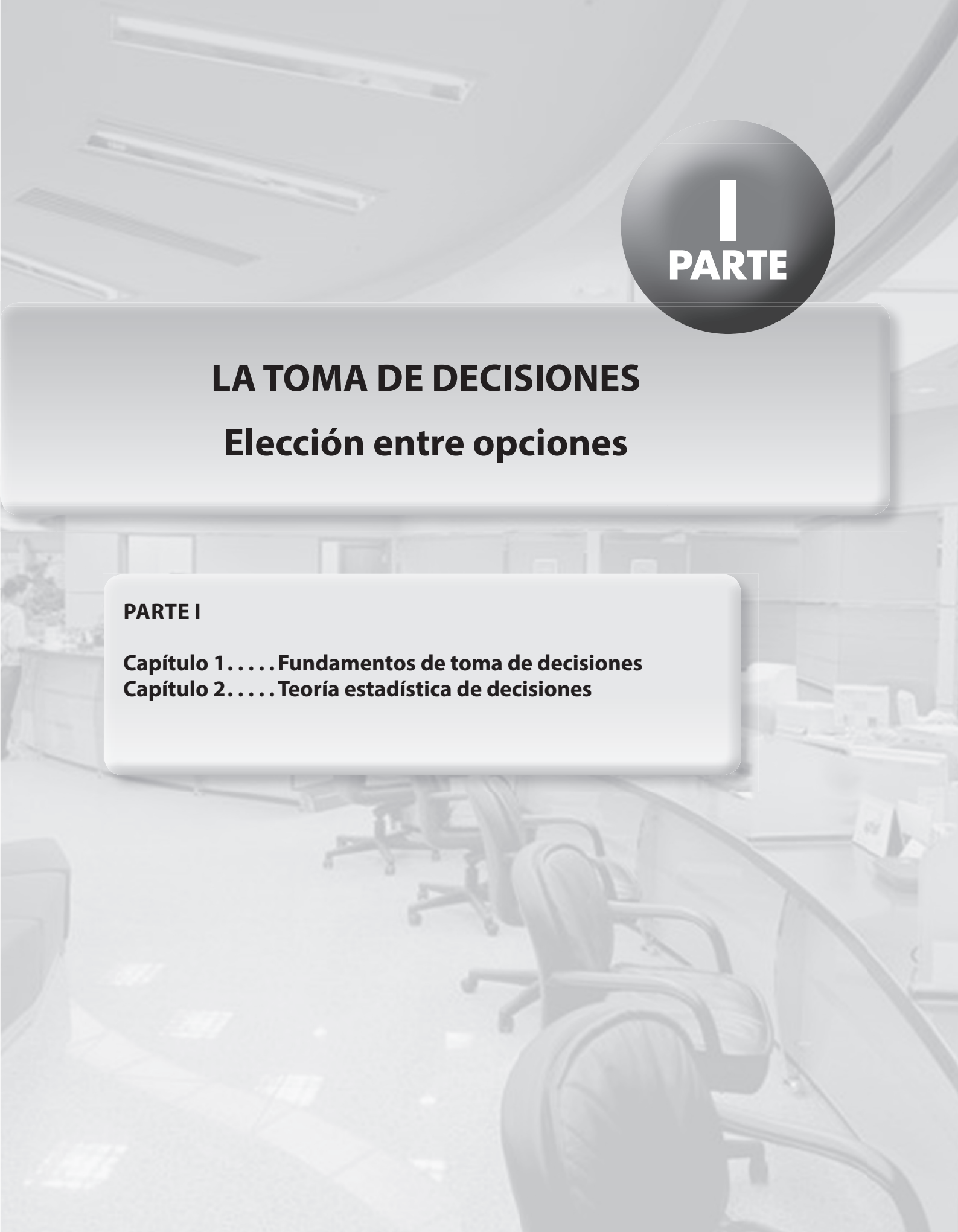
El lector podrá encontrar en este ejemplar un vasto abanico de ejercicios con los que pueden ponerse en práctica las competencias para reflexión, análisis, crítica, creatividad, abstracción. Se posibilitan incluso, acercarse a las grandes personalidades por sus frases memorables; recordar hechos históricos que han dejado huella; adentrarse en la filosofía del pueblo al leer los refranes que se dice son evangelios chiquitos dichos por los viejitos o instruirse con las fábulas que son enseñanzas que deja el comportamiento de los animales presentados de manera ingeniosa, amena e ilustrativa. Y qué decir de los casos para análisis, que son métodos para conciliar lo teórico con intensidad en la práctica para encontrar la mejor solución con base en problemas, sustentándolos en hechos. Para mayor información a continuación se presenta la relación de apoyos al aprendizaje que hace efectivo el propósito de enfoque basado en competencias.

- *La agenda del capítulo* es el contenido.
- *Objetivos de aprendizaje* son los propósitos que los lectores deben alcanzar.
- *Mapa conceptual* es el esquema neurolingüístico del capítulo.
- *Cápsulas ilustrativas* (culturales, gerenciales, históricas, informativas, analíticas) fortalecen el aprendizaje e incrementan la cultura general.
- *Refranes*, dosis de sabiduría que invitan a la reflexión filosófica.
- *Fábulas*, ficciones artificiosas y alegóricas con moralejas que dejan enseñanzas morales.
- *Evaluaciones*, parte sustantiva de los programas de aprendizaje basado en competencias. Son de tres tipos: diagnóstica, qué conocimientos se tiene al iniciar el estudio; formativa, conocimiento después de estudiar el capítulo, y sumativa, conocimiento acumulado por capítulo y total.
- *Casos para análisis*, método del caso para aprender en entornos reales o hipotéticos.
- *Citas memorables*, también conocidas como frases célebres, expresiones dichas por personalidades que han trascendido por su inteligencia y resultados.
- *Acontecimientos importantes*, sucesos históricos que refuerzan, ilustran y enseñan.
- *Notas periodísticas*, casos reales utilizados para emplear el método de caso.
- *Anécdotas*, sucesos curiosos que también ilustran y enseñan.
- *Cuadros*, información presentada de manera sinóptica.
- *Figuras*, representación esquemática y dinámica de los conceptos.
- *Prácticas de competencias*, ejercicios que incluyen reflexiones, análisis, conocimientos, habilidades, conclusiones, comentarios y juicios críticos.
- *Análisis de contenido*, es un "plus" en cada capítulo que recoge lo importante, expresado de manera integral y analítica.

- *Términos de referencia*, palabras clave que deben considerarse y entenderse.
- *Resumen*, lo importante del capítulo dicho en pocas palabras.
- *Actividades*, acciones de reforzamiento al aprendizaje como investigar, crear, observar, concluir.
- *Practicas*, actividades para trabajo colaborativo que concilian la teoría con la práctica.
- *Lecturas integradoras recomendadas*. En cada capítulo se sugiere la lectura de dos libros relacionados con el tema. Son libros de hoy y de siempre.
- *Bibliografía*, son referencias de andamiaje que sostienen y avalan los conceptos y teorías expresados. Hay un máximo de 44 y un mínimo de 20 libros por capítulo.

Al observar los contenidos del libro y cuáles son sus apoyos didácticos es fácil deducir que muy reducida bibliografía sobre el tema presenta riqueza de información. Además no solo se pone ante el lector el tema de planeación y control, sino que se conforma con temas que redondean, mejoran y complementan el tema central, para darle más flexibilidad y mayor alcance, de ahí el argumento de que es un libro útil que bien puede emplearse en los tres niveles de aprendizaje escolarizado formal, y que tanto consultores como directores y gerentes podrán resolver sus inquietudes y problemas de planeación, al tener en sus manos esta obra, que para eso fue escrita.

Finalmente algo que no debe faltar en las alforjas de cualquier autor que se precie de un prestigio ganado con honradez, capacidad de trabajo y respeto, es reconocer que cualquier error, omisión o desacierto de interpretación de lo escrito en el libro es de su exclusiva responsabilidad. Por tales razones, las faltas en que se haya incurrido en esta obra son todas con cargo al autor, y quedan eximidos la editorial, los autores consultados, los revisores y demás participantes. Para ellos mi gratitud, admiración y respeto por su proverbial generosidad.



I
PARTE

LA TOMA DE DECISIONES

Elección entre opciones

PARTE I

Capítulo 1. . . . . Fundamentos de toma de decisiones
Capítulo 2. . . . . Teoría estadística de decisiones

CAPÍTULO 1

Fundamentos de toma de decisiones

Agenda del capítulo 1

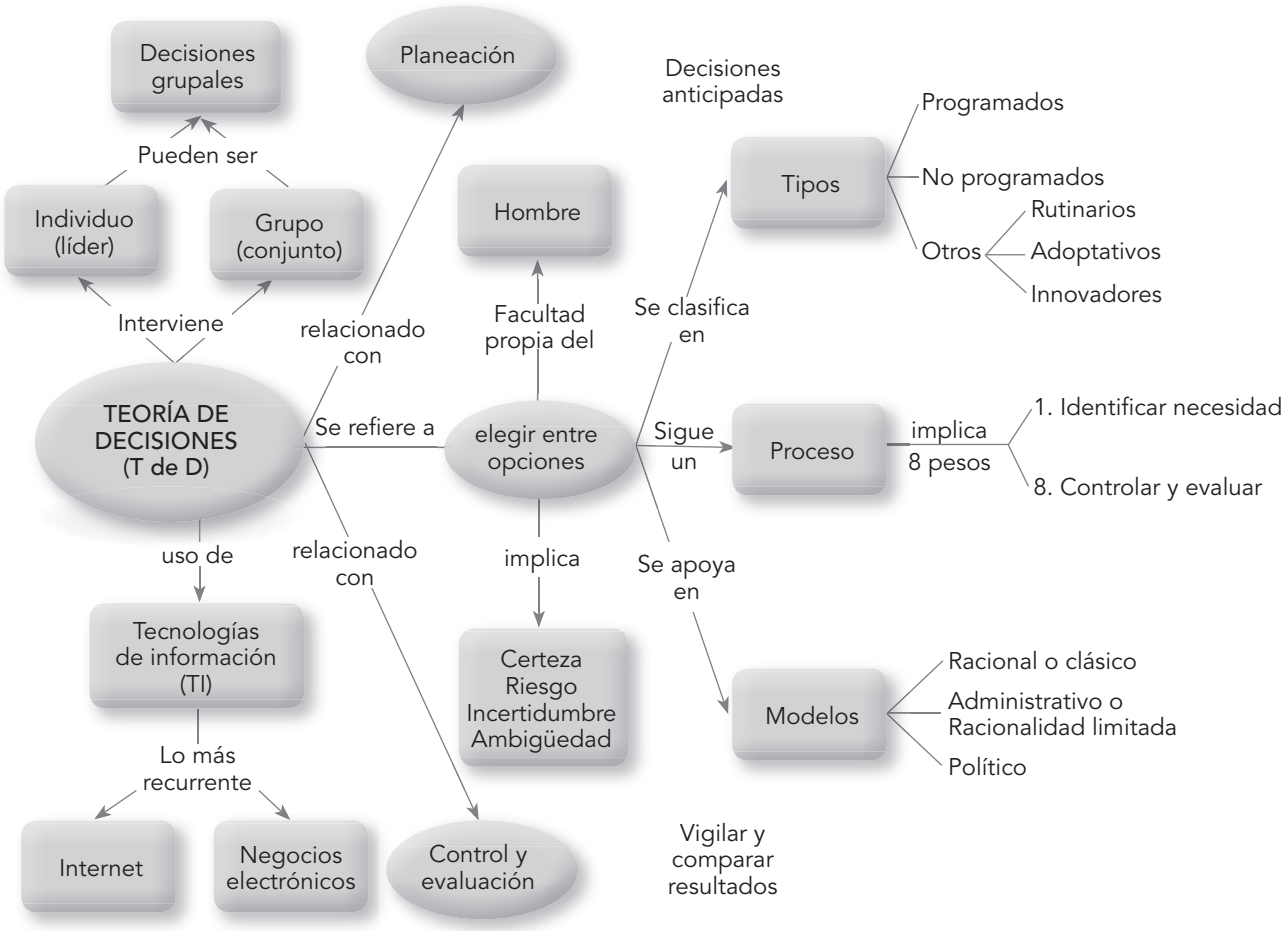
- Objetivos de aprendizaje
  Mapa conceptual
  Cápsula cultural: Abraham Lincoln
  Refranes
  ¡Nota importante! Evaluaciones de aprendizaje
- Evaluación diagnóstica
  Caso de análisis para evaluación diagnóstica: La decisión de Ford de iniciar su propia empresa
- Introducción
- Naturaleza de la teoría de decisiones
  Cápsula cultural: ¿Sabes a quién se le ocurrió inventar las notas adhesivas?
- Conceptos y definiciones esenciales
  Cápsula ilustrativa: Las siete decisiones administrativas más grandes según Jim Collins, coautor de *Built to last*
- Categorías básicas de decisiones
  El caso de Lucía y Pedro
- Proceso de toma de decisiones
  El caso de flexibilidad en el trabajo
- Modelos de toma de decisiones
- Modelos de toma de decisiones para practicar:
  Un bus que en lugar de personas transporta datos
- Toma de decisiones en grupo
  Cápsula histórica: El Holocausto e Hiroshima-Nagasaki
- Tecnología de información y toma de decisiones
  Cápsula informativa: Buscadores de información y para toma de decisiones en administración
- Análisis de contenido
- Términos fundamentales
- Resumen de los objetivos de aprendizaje formulados
- Evaluación formativa:
  A. Preguntas de revisión
  B. Actividades
  C. Prácticas
  D. Caso para análisis: Promete EPN renovación
- Lecturas integradoras recomendadas:
  1. *El camino de Steve Jobs*
  2. *Los secretos de Steve Jobs*
- Evaluación sumativa
- Bibliografía

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al término del capítulo 1, usted será capaz de:

1. Comprender que tomar decisiones es inherente a los humanos, una facultad que se ejerce para vivir mejor.
2. Reconocer que tomar decisiones y planear son conceptos simbióticos, pues planear es tomar decisiones por anticipado.
3. Describir, explicar y aplicar los conceptos fundamentales de la teoría de decisiones, para saber elegir entre las distintas opciones.
4. Conocer y discutir categorías de decisiones, como elementos para proponer modelos de decisión en su ámbito profesional.
5. Conocer, formular y evaluar procesos de toma de decisiones, con objeto de disponer de parámetros en sus opciones de decisión.
6. Diseñar modelos que representen esquemáticamente y mejoren sus decisiones.
7. Agregar a sus conocimientos de toma de decisiones individual, la toma de decisiones grupal.
8. Incorporar en la toma de decisiones el uso de internet y de los negocios electrónicos.

MAPA CONCEPTUAL



CÁPSULA CULTURAL

Abraham Lincoln (1809-1865)	
Su perseverancia	Sus frases memorables
• Fracasó en los negocios y cayó en bancarrota en 1831.	• Por mi experiencia sé que la gente que no tiene vicios tiene muy pocas virtudes.
• Fue derrotado para la legislatura de 1832.	
• Su prometida murió en 1835.	• Mejor es callar y que sospechen de tu poca sabiduría, que hablar y eliminar cualquier duda sobre ello.
• Sufrió un colapso nervioso en 1836.	
• Fue vencido en las elecciones de 1836 y en las parlamentarias de 1843, 1846, 1848 y 1855.	• Quien tiene el derecho de criticar debe tener el corazón para ayudar.
• No tuvo éxito en su aspiración a la Vicepresidencia en 1856.	• Suavizar las penas de los otros es olvidar las propias.
• Fue derrotado en las elecciones para el senado en 1858.	• Tengamos fe que la razón es poderosa; y con esa fe, avancemos hasta el fin, haciendo la parte que nos toca, siguiendo siempre la verdad.
• Fue elegido presidente de EUA en 1860 (decimosexto presidente, 1861-1865).	
La lección es muy sencilla: decida lo que quiere y sólo se fracasa cuando se deja de intentar.	• Casi todas las personas son tan felices como se deciden a serlo.

REFRANES

Empecemos con algunas dosis de sabiduría, "evangelios chiquitos" o refranes.

El tiempo es oro

El último minuto también tiene 60 segundos.
Tiempo ni hora no se ata con soga.
El tiempo borra todas las cicatrices, es un remedio que todo lo cura.
Tiempo mal gastado, nunca recobrado.
Cada cosa a su tiempo.

¡NOTA IMPORTANTE!

EVALUACIONES DE APRENDIZAJE

Este libro se edita con un enfoque basado en competencias, que son las capacidades con que cuentan las personas y las organizaciones para aprovechar mejor que otros sus recursos disponibles. Entonces, se tiene que

disponer de un material tal que permita a los lectores desplegar con amplitud sus competencias, expresadas en capacidades.

Es así que la garantía del aprendizaje de la Planeación y del Control con el enfoque mencionado, debe incluir de manera amigable las evaluaciones:

1. Diagnóstica
2. Formativa
3. Sumativa

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

- Tiene como finalidad conocer las ideas del lector acerca de la planeación y el control.
- Puede aplicarse un cuestionario, un ejercicio de lluvia de ideas o algún otro instrumento que integre el manejo de conceptos y términos básicos del campo, en este caso, de la planeación y el control.
- La evaluación se realiza al inicio de cada capítulo. Se llevará a cabo mediante la presentación de un caso breve, con batería de preguntas orientadas en dos sentidos: 1) conocimientos previos sobre el tema del capítulo y 2) sobre la temática del caso de estudio para la evaluación diagnóstica.

EVALUACIÓN FORMATIVA

- Su finalidad es realimentar al lector en el proceso de aprendizaje y al profesor o facilitador en las estrategias de enseñanza.
- Se evalúan los principales conceptos integrados en el capítulo mediante una pluralidad de estrategias didácticas, tales como elaboración de mapas conceptuales, cuadros sinópticos, cuadros comparativos; análisis de situaciones reales y vivenciales, ensayos; prácticas y actividades grupales como exposiciones, visitas de campo, entrevistas, lecturas dirigidas; o bien, análisis de material videograbado.
- También se evalúan las diferentes actitudes y valores mostrados por los participantes del curso; se incluye el respeto, la tolerancia, la responsabilidad, la disciplina, el interés de aprender y otros más de los valores y virtudes propios de un grupo de aprendizaje. Es importante también ejercer el lado derecho del cerebro con prácticas como cine, teatro, música.
- La evaluación invariablemente se realizará al final de cada capítulo.

EVALUACIÓN SUMATIVA

- Es el agregado de competencias que se va acumulando con el contenido de cada capítulo y es necesario evaluar para medir los alcances del aprendizaje en el tiempo.
- Proporciona resultados al final del proceso de formación o actualización para calificar o acreditar al participante.
- Cada participante deberá presentar ensayos, apuntes, mapas conceptuales, cuadros sinópticos, análisis de estudios de caso, en los que se plantean dilemas técnicos y éticos, réplicas y defensa de los ensayos presentados.
- Se elabora la estructura para una investigación en secuencia, que contenga los contenidos de cada capítulo aplicados. Es un trabajo de aplicación que se elabora en el transcurso del curso, de ser el caso, y se presenta al final.

El facilitador o profesor solicitará que cada participante disponga de una carpeta, en la que integrará cada actividad o práctica realizada (reporte de lectura, ensayo elaborado, análisis de caso, visitas, reportes de prácticas de campo y demás) durante el curso, taller o seminario para que al finalizar el ciclo todos dispongan del material evaluativo completo y evidencia del producto y subproductos logrados.

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

CASO DE ANÁLISIS PARA EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

LA DECISIÓN DE FORD DE INICIAR SU PROPIA EMPRESA[1]

La decisión de Henry Ford de lanzarse a la producción masiva de automóviles es una de las decisiones administrativas que se cita con más frecuencia, pues resulta difícil argumentar que de alguna otra hubiera alcanzado las fenomenales repercusiones que se conocen.

Henry Ford (1863-1947) era un corredor. Después de pasar un tiempo como aprendiz de maquinista, reparador de relojes y mecánico, construyó su primer automóvil en 1896. Pronto se convenció de sus aptitudes para el comercio e inició su propia empresa en 1903 (no hay nada extraordinario en este hecho; entre 1900 y 1908 se crearon más de 500 empresas estadounidenses para fabricar automóviles). El primer auto Ford fue el Modelo A. Un año después, estaba vendiendo 600 al año. En 1908 nació el modelo T de Ford. Mediante el uso innovador de las nuevas técnicas de producción masiva, Ford produjo 15 millones de modelos T entre 1908 y 1927. En esa época, la fábrica de Ford en Highland Park, Michigan, era la mayor del mundo, más de 14 mil personas trabajaban en el sitio de 23 mil metros cuadrados. Y Ford miraba hacia el mundo, no tardó mucho en establecer operaciones internacionales. La primera sucursal de ventas en el extranjero se abrió en Francia, en 1908, y en 1911 Ford empezó a construir automóviles en el Reino Unido.

En 1919 Ford renunció a la presidencia de la empresa y su hijo Edsel tomó su lugar. Para entonces, la Compañía Ford estaba construyendo un auto cada minuto. En 1923, las ventas anuales alcanzaron 2 120 898 unidades. En esa época la participación de Ford en el mercado excedía de 57%.

Clyde, uno de los partidarios de Ford, el famoso ladrón de bancos e integrante de la pareja Bonnie y Clyde, escribió a Ford:

Estimado señor

Mientras siga respirando, le diré lo que son los automóviles que fabrica. Cuando he podido escapar, sólo he manejado Fords. Para una velocidad sostenida y mantenerse libre de problemas el Ford tiene lo que le falta a los demás autos, y aunque mi negocio no ha sido estrictamente legal, no le hace daño a nadie decir que usted tiene un estupendo automóvil en el V-8.

Atentamente

Clyde, Campeón Barrow

Henry Ford no desarrolló la producción masiva porque creyera a ciegas en los métodos más avanzados de producción. No fue un clon del iniciador de la administración científica, Frederick Taylor (en realidad, el Ford fue único y no representó un clon de nada). Ford creyó en la producción masiva porque le permitió construir automóviles que estuvieron al alcance de la gente. Eso fue exactamente lo que logró con asombroso éxito. En cierto momento, la compañía tenía reservas en efectivo por mil millones de dólares (lo que no evitó que Ford siguiera sosteniendo que: "Un negocio que sólo produce dinero es un negocio pobre").

El golpe de genialidad de Ford consistió en que percibió que existía el mercado masivo para los automóviles; sólo tuvo que proporcionar el producto que el mercado quería. Los modelos T eran negros,

simples y baratos. El corolario de esto resultó ser justo castigo de Ford. Automóviles de precio razonable exigían métodos de producción masiva. Los costos sólo podían disminuir mediante el aumento de la eficiencia y la uniformidad, que permitieran la producción de un mayor número de automóviles. Ford siguió esta estrategia con una característica minuciosa. El jefe de General Motors, Alfred Sloan, comentó: "La producción de automóviles en línea de ensamble, los elevados salarios mínimos y el automóvil de bajo precio del señor Ford fueron revolucionarios y permanecen entre las mayores contribuciones a nuestra cultura industrial. Su concepción básica de un automóvil en un modelo utilitario a bajo precio fue lo que el mercado necesitaba en ese tiempo, sobre todo en las áreas rurales".

Ford fue un genio excéntrico cuyo sentido de la oportunidad resultó impecable. No se trata de la persona más agradable de la historia, pero alcanzó el brillo en los negocios. En mayo de 1927, cuando se produjo el modelo T número 15 millones, Ford cerró la línea de producción. El modelo T había muerto, pero el problema era que nadie sabía lo que habría de venir. Reinó el silencio. Creció la tensión. Por último, en noviembre, Ford anunció la llegada del Modelo A que se vendió por primera vez en diciembre de 1927. A las seis semanas había recibido 750 mil pedidos. A medida que se producen más actos de supuesta valentía en mercadotecnia, el cierre dramático de la línea del modelo T y la interrogante que reinó durante seis meses antes del lanzamiento del nuevo modelo, parece difícil de igualar.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Sobre teoría de decisiones

1. ¿Por qué el tomar decisiones es facultad propia de los humanos?
2. Mencione tres o cuatro definiciones de lo que es "tomar decisiones" y enseguida elabore su propia definición.
3. ¿Cómo se categorizan las decisiones y desde su punto de vista cuál es la mejor categorización?
4. ¿Qué modelo de toma de decisiones considera usted que representa mejor la realidad de la toma de decisiones?
5. Describa el proceso de toma de decisiones y comente por qué es indispensable contar con la mejor información.
6. ¿Qué decisiones se deben tomar de manera individual y cuándo la toma de decisiones debe ser grupal?
7. ¿Cómo se aprende a tomar decisiones y por qué en ocasiones aparecen destellos de genialidad (creatividad) al tomar decisiones?
8. ¿De qué manera el tomador de decisiones incluye en esta responsabilidad las bondades de internet y de los negocios electrónicos?

Sobre "La decisión de Ford de iniciar su propia empresa"

1. ¿Cuál fue el perfil personal del señor Henry Ford?
2. ¿Dónde considera que estuvo el éxito de la decisión de Ford para su modelo T?
3. ¿Por qué cree que el señor Clyde Barrow, famoso ladrón de bancos, consideraba que el mejor automóvil era el Ford?
4. ¿Henry Ford desarrolló la producción masiva sustentada en los métodos más avanzados de producción? ¿Cuál es su opinión?
5. ¿Por qué sólo se producían automóviles modelo T de color negro?

6. ¿Cuál podría ser el principal motivo de la decisión de Ford, para cerrar la línea de producción, cuando se produjo el modelo T número 15 millones?
7. ¿Qué piensa del acto de valentía respecto al cierre dramático de la línea del modelo T y la interrogante que reinó durante seis meses antes del lanzamiento del nuevo modelo Ford?
8. ¿Qué puede comentar de la visión que H. Ford construyó y del deseo de hacer realidad esa visión?

INTRODUCCIÓN

Planeación y toma de decisiones son dos conceptos que se encuentran estrechamente relacionados, pues planeación se define como toma de decisiones anticipada, es decir, que en el presente estamos decidiendo lo que habremos de realizar en los años venideros.

Es en este contexto que la situación de los distintos grupos de agregación, en cada momento histórico, se ha debido a lo que decidieron con anterioridad. Es lo mismo tanto para cada individuo, como para cada organización y cada nación. Por ejemplo, Diógenes de Sínope (413-317 a.C.) decidió vivir en una cueva y fue feliz; instituciones como la iglesia católica, el ejército, las empresas Walmart, Disney, Bimbo o países como Reino Unido, EUA, Alemania y Singapur decidieron ser prósperos y lo han logrado. Basta decidir qué hacer y hacerlo para alcanzar lo decidido.

Todos tomamos decisiones en cada momento de la vida, para bien o para mal; de tal suerte que la calidad de nuestra vida depende de la calidad de nuestras decisiones. Sin duda, los conocimientos teóricos conceptuales de la teoría de las decisiones son sumamente valiosos para cualquier persona que desee mejorar lo que decide. Entonces, adentrémonos a conocer algunos conceptos fundamentales de la teoría de decisiones como su definición, los tipos de decisiones, sus modelos, el proceso que se sigue para llegar a una buena decisión, la importancia del aprendizaje y la creatividad del tomador de decisiones, así como el echar mano de las tecnologías más avanzadas para mejorar las decisiones.

Sobra decir que en este proceso, cobra particular interés el definir bien el problema de la decisión y sobre todo disponer de la mejor información, puesto que son directamente proporcionales la calidad de la información con la calidad de la decisión.

NATURALEZA DE LA TEORÍA DE DECISIONES

Tomar decisiones es inherente al hombre, no es algo artificial, es algo que está en su naturaleza; en consecuencia también es natural que tome decisiones muy exitosas y decisiones extremadamente desastrosas. Esto se debe, desde luego, a la imperfección de los seres humanos, que muchas veces quieren alcanzar la perfección en aras de "lo bien hecho".

Resulta también interesante saber que, en realidad, casi todas las decisiones que tomamos tienen una naturaleza administrativa. Por lo general las decisiones se relacionan con personas (factor humano), dinero (presupuesto), compra y venta (mercadotecnia), cómo hacer las cosas (operaciones) o lo que hay que hacer en el futuro (estrategia y planeación). Hay de igual manera decisiones emotivas, Frank Gilbreth y Lillian Moller decidieron casarse, y su decisión posterior fue tener 12 hijos. Los Gilbreth se hicieron famosos por el libro *Cheaper by the Dozen*, fueron de los primeros defensores del concepto de trabajar más inteligentemente, no con más ahínco. Practicaban lo que profesaban, y dirigían su hogar de acuerdo con sus teorías. Es similar a lo que hizo M. Porter, al tener cinco hijos para probar el marco porcentual de las cinco fuerzas, o Tom Peters, al tener siete hijos cuyos nombres empezaran con S.

Ciertamente, la administración es conocimiento auténticamente humano, sin embargo las decisiones relacionadas con la gente no son las que suelen dejar más impacto en la mente de las personas. Henry Ford y Bill Gates, dos grandes tomadores de decisiones, la historia los registra como dos administradores cuyo renombre no se debe a sus habilidades para administrar gente. En cambio, suelen recordarse más las decisiones que cambiaron los negocios, las industrias y la historia (S. Crainer, 2002-viii).

Por otro lado, como ya se ha mencionado, los administradores no son seres perfectos. La administración, más bien, se relaciona con una combinación de los siguientes factores inexplicables: presentimiento, intuición, suerte, trabajo duro y toma de riesgos. A menudo los administradores fallan por completo. Eso es parte del trabajo. Un administrador puede procesar toda la información en el más moderno *software* de análisis de regresión, análisis discriminante, análisis de la varianza o redes neuronales y aun así tomar la decisión equivocada. Por cada gran decisión, hay cientos que no funcionaron.

Tal vez en una o dos ocasiones en su carrera, los administradores toman decisiones gloriosamente correctas. En 1950 Frank McNamara se encontraba sin dinero en un restaurante. Después de telefonear a su esposa, McNamara tuvo la idea de la tarjeta Diners Club, que se lanzó en 27 restaurantes de Manhattan. Un año después, el club tenía 42 mil miembros y había nacido la tarjeta de crédito.

En resumen, diremos que las decisiones son propias de los humanos con capacidades para lograr obras majestuosas y de trascendencia histórica, pero también los humanos son capaces de decidir acciones que llevan a verdaderas catástrofes y retrocesos de la humanidad. Es por eso que cuando se le preguntó a A. Einstein, cómo sería la tercera guerra mundial, su respuesta fue no sé cómo será la tercera guerra mundial, pero sí sé cómo será la cuarta guerra y ésta será con armas como las piedras, los palos y las flechas.

Aquí cabría un pensamiento de E. F. Schumacher, quien escribió:

> *No tengo duda de que es posible dar una nueva dirección al desarrollo tecnológico, una dirección que habrá de conducirlo de vuelta a las necesidades reales del hombre, lo que también significa volver "al tamaño correcto del hombre". El hombre es pequeño y, por tanto, lo pequeño es hermoso. Perseguir el gigantismo es buscar la autodestrucción.*[2]

CÁPSULA CULTURAL

¿SABES A QUIÉN SE LE OCURRIÓ INVENTAR LAS NOTAS ADHESIVAS?[3]

Algunos inventos necesitan tiempo para encontrar su verdadera finalidad. Éste es el caso de un adhesivo especial que desarrolló Spencer Silver (nacido en 1941), de la empresa 3M. Su idea (su decisión) era elaborar un superadhesivo, pero cometió un error y obtuvo uno compuesto por innumerables partículas diminutas, que era suficientemente fuerte para pegar papel pero no otros materiales. Sin embargo, este nuevo producto tenía una gran ventaja: los papeles también se podían despegar sin dañarlos.

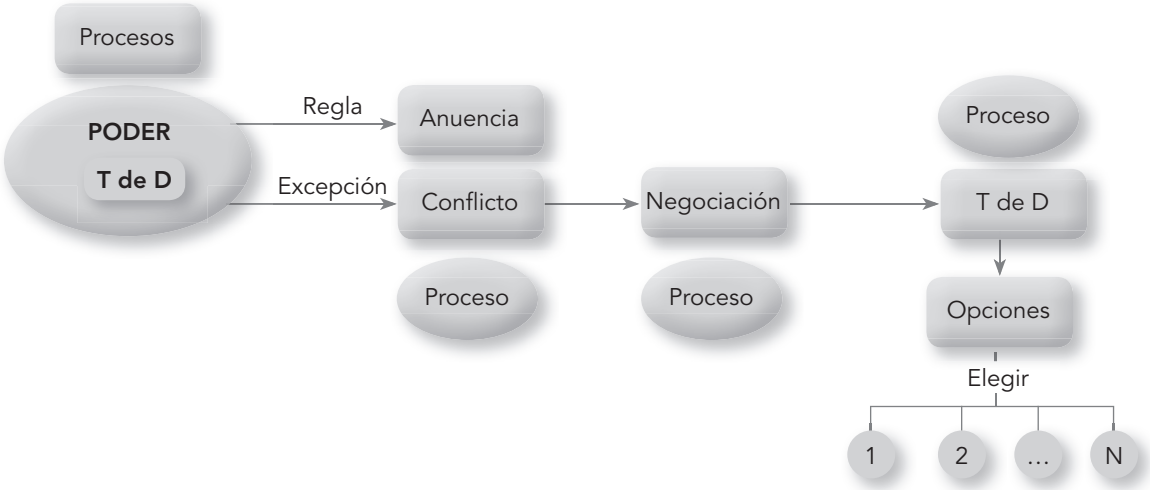
Al principio no se le dio una utilidad al invento, así que cayó en el olvido hasta 1974, cuando un amigo suyo, Arthur Frey, estaba buscando una manera de pegar notas en su cancionero. Fue entonces cuando se acordó del adhesivo, lo recuperó y embadurnó con él el borde de una hoja. Acto seguido, pudo pegar el papel en su libro de canto y despegarlo a su antojo sin dejar ninguna señal. Había nacido la primera nota adhesiva. Del libro de canto de Frey nació el primer Postit®, que acabó por utilizarse en todo el mundo.

No siempre el éxito surge de una decisión inicial esperada.

CONCEPTOS Y DEFINICIONES ESENCIALES

Tomar decisiones y ejercer el poder son dos procesos organizacionales que en determinadas situaciones llevan a consecuencias semejantes. Veámoslo mediante la figura I.1.1, de la que también se desprende la relación con otros dos procesos organizacionales más, que son el conflicto y la negociación.

Figura I.1.1 Relación entre poder, toma de decisiones (T de D), conflicto y negociación.



En la figura I.1.1 se observa que la regla del ejercicio del poder es la anuencia, es decir, es estar de acuerdo con el ejercicio del poder y la excepción es no estar de acuerdo, entonces se genera el conflicto.

En el proceso de toma de decisiones, de igual manera, si la decisión afecta a una o más personas, es posible que esta(s) persona(s) estén de acuerdo con la decisión tomada (regla). El efecto contrario sería que dichas personas no estuvieran de acuerdo y se generaría el *conflicto*.

Una vez generado el conflicto, a éste hay que atenderlo y resolverlo mediante el proceso organizacional conocido como *negociación*, que no es otra cosa que ponerse de acuerdo entre las partes mediante decisiones que se toman en beneficio mutuo, generalmente, mediante resultados de suma cero o con ganancias y(o) pérdidas de alguna de las partes.

Ahora bien, con estos antecedentes es necesario adentrarse a conocer más a fondo lo que se entiende por T de D, más aún cuando se sabe que la esencia de las decisiones es difícil de comprender. John F. Kennedy dijo: "la esencia de la mejor decisión permanece impenetrable para el observador, y en ocasiones, es cierto, para quien toma la decisión… Siempre habrá oscuridad y tramos enmarañados en el proceso de la toma de decisiones… misteriosos aun para quienes participen íntimamente en ella".[4]

Esto se refiere a las difíciles decisiones que se tomaron cuando se presentó la crisis cubana de los misiles (principalmente Cuba, Rusia y EUA).

Para Hitt, Black y Porter[5] tomar decisiones es el proceso de especificar la naturaleza de un problema o una oportunidad particulares y de seleccionar entre las opciones disponibles para resolver un problema o aprovechar una oportunidad. En este sentido, la toma de decisiones incluye dos aspectos: el acto y el proceso. El acto de tomar decisiones supone una elección entre opciones. Por otro lado, el proceso de toma de decisiones comprende varios pasos que se dividen en dos categorías distintas. La primera se denomina **formulación** y conlleva a identificar un problema o una oportunidad, adquirir información, desarrollar las expectativas del desempeño deseado, y diagnosticar las causas y las relaciones que hay entre los factores que afectan el

problema o la oportunidad. La segunda es la fase de **solución** e implica generar opciones, elegir la solución más conveniente e implementar el curso de acción que se decida. Una vez que se aplica la solución, el administrador o tomador de decisiones debe verificar la situación para evaluar el grado de éxito que tuvo la decisión tomada.

Por su parte Hellriegel, Jackson y Slocum[6] dicen que la toma de decisiones incluye definir problemas, recopilar información, generar alternativas y elegir un curso de acción. Y bajo este entorno, las condiciones en que se toman las decisiones pueden clasificarse como certidumbre, riesgo o incertidumbre,[7] así como también la ambigüedad.

CERTIDUMBRE

Condición bajo la cual los individuos están informados por completo sobre un problema, conocen soluciones alternativas y saben los resultados de cada solución. Todo se conoce y tomar decisiones es fácil (véase la figura I.1.2).

RIESGO

Condición bajo la cual los individuos pueden definir un problema, especificar la probabilidad de ciertos eventos, identificar soluciones alternativas y establecer la probabilidad de cada solución que conduce a cada resultado deseado.[8] El riesgo significa por lo general que el problema y las soluciones alternativas caen en alguna parte entre los extremos de estar seguros y ser inusual y ambiguos.

La probabilidad es el porcentaje de veces que ocurriría un resultado específico si un individuo tomara una decisión determinada una gran cantidad de veces (véase la figura I.1.2).

INCERTIDUMBRE

Condición bajo la cual un individuo no tiene la información necesaria para asignar probabilidades a los resultados de soluciones alternativas (véase la figura I.1.2).

Figura I.1.2 Condiciones bajo las que se toman las decisiones.
Fuente: Dan Hellriegel y colaboradores. *Administración. Un enfoque basado en competencias* (10a. edición). México: Thomson, p. 209.

AMBIGÜEDAD

Condición bajo la cual el tomador de decisiones se enfrenta a problemas desagradables que están relacionados con conflictos, las circunstancias cambian rápidamente, la información es confusa y las relaciones poco claras entre los elementos de la decisión.

Existe una vasta hemerobibliografía para conocer y comprender más de este subtema denominado *Conceptos y definiciones esenciales.* Puede consultarse Richard L. Daft, 2000-401 a 404; Richard L. Daft y Dorothy Marcic, 2010-198 a 201; David, R. Hampton, 1989-221; Thomas S. Bateman y Scott A. Snell, 2009-88 a 90, entre otras muchas. En toda esta bibliografía se observará que la T de D es un proceso organizacional y que los autores que tratan el tema coinciden en que el verbo *decidir* mantiene su significado original derivado del latín *decidere,* que significa *cortar*, referido a cortar la dificultad, formar juicio definitivo, mover la voluntad, a fin de que se tome cierta determinación, como lo señala el diccionario.

Sin embargo, al irse formando la teoría y partiendo de la definición etimológica, aparecen otros muchos conceptos y proposiciones que se traducen de ideas, hechos, esquemas, modelos, sistemas y fenómenos en que se involucra la naturaleza humana, el mismo carácter sistémico de la administración, la integración de la

ciencia, el cambio, la globalización; en fin, un cúmulo de variables que describen y explican la teoría de las decisiones, con un horizonte todavía lejano para poder afirmar que la teoría de las decisiones está concluida.

De todo lo anterior se puede deducir la:

DEFINICIÓN CONCEPTUAL

Terminar una dificultad, mediante la elección de una solución, que entre muchas parece la mejor.

DEFINICIÓN OPERACIONAL

Proceso organizacional que inicia con la identificación de un problema que requiere solución basada, a su vez, en información veraz, pronta y expedita, de tal suerte que la solución elegida sea la mejor. El proceso involucra también control y evaluación para hacer del proceso de T de D un flujo de mejora continua.

CÁPSULA ILUSTRATIVA

LAS SIETE DECISIONES ADMINISTRATIVAS MÁS GRANDES SEGÚN JIM COLLINS, COAUTOR DE *BUILT TO LAST*

1. La apuesta de Boeing por el 707 en la década de 1950.
2. La decisión de General Electric de construir el primer laboratorio de investigación y desarrollo industrial a principios del siglo XX.
3. La invención de Procter & Gamble de la gerencia de marca.
4. La decisión de 3M de permitir que sus científicos dedicaran el 15% de su tiempo a trabajar en lo que quisieran.
5. La decisión de Motorola de abandonar todos sus negocios originales, en la década de 1960, como un paso para obligarse a iniciar un proceso de renovación continua.
6. La decisión de Philip Morris de reposicionar un cigarrillo que estaba considerado para el consumidor femenino mediante una campaña publicitaria con una imagen machista y un vaquero.
7. La decisión de Sony de escribir un prospecto filosófico antes de tener productos para la venta.

Usted estimado lector, cuáles considera que son las siete decisiones más grandes que han trascendido en el campo de su actividad. De la industria a la que pertenece su empresa, de la carrera que estudia, del gremio al que pertenece, de su profesión…

CATEGORÍAS BÁSICAS DE DECISIONES

La teoría de decisiones se encuentra en construcción, razón por la cual no es posible hablar de una tipología de decisiones que sea de consenso en el campo de la administración. Son diversos los puntos que se discuten o que están en el debate de ideas para categorizar.

Se toman en cuenta puntos de análisis respecto a si las decisiones son individuales o en grupo; si todos los integrantes de la organización deben participar en las decisiones y en qué grado; los tipos de problemas y los tipos de soluciones; o bien en qué medida debe incluirse la certeza, el riesgo, la incertidumbre y la ambigüedad.

Con estas ideas se presenta la tabla I.1.1 que muestra una categorización de T de D considerando distintos criterios.

Tabla I.1.1 Tipos de decisiones con distinto enfoque

a) Considerando al individuo o al grupo social – Decisiones individuales – Decisiones grupales • pensamiento dominante • Intensificación del compromiso con una decisión
b) Considerando problemas repetitivos y de rutina y considerando problemas únicos y complejos (ampliamente adoptado, que sugirió Herbert Simon) – Decisiones programadas – Decisiones no programadas
c) Por tipos de problemas y tipos de soluciones (consideran certidumbre, riesgo e incertidumbre) – Decisiones rutinarias – Decisiones adaptativas – Decisiones innovadoras

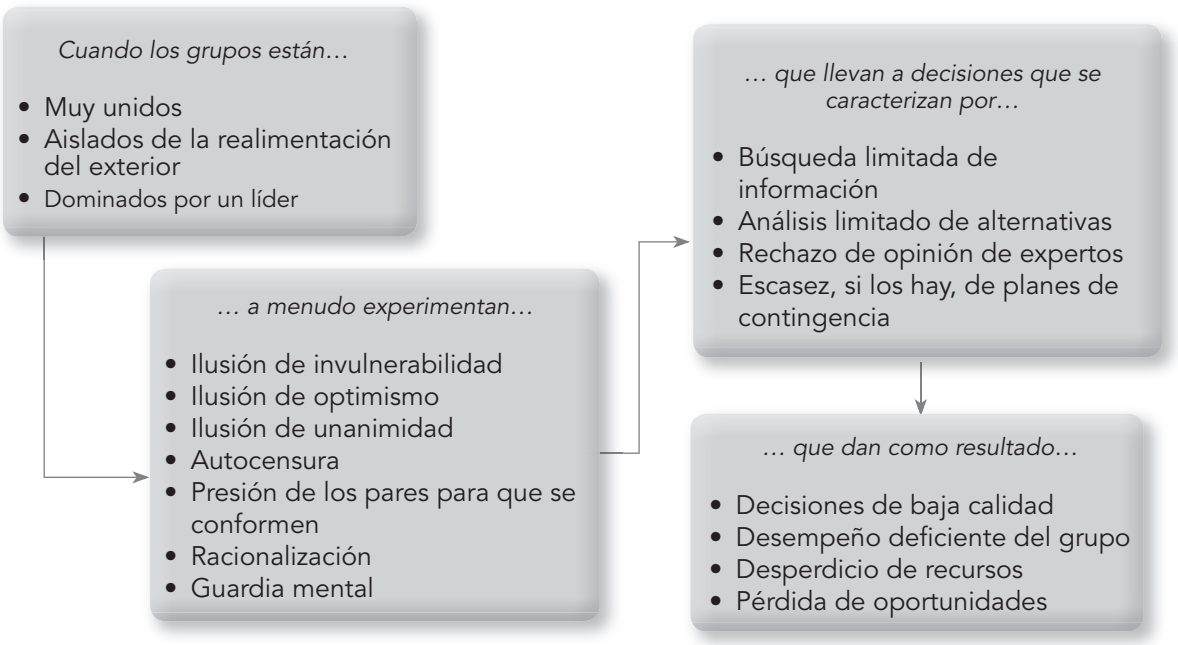
a) Decisiones individuales, decisiones grupales

La teoría de decisiones surgió principalmente para estudiar la toma de decisiones individual. Las decisiones grupales tienen sus beneficios, sin embargo, cuando menos se presentan dos problemas que llegan a afectar negativamente la eficacia de estas decisiones:

- Pensamiento dominante

Forma de pensamiento en que la búsqueda de acuerdo entre los miembros de un grupo llega a ser tan dominante que supera la visión realista de los cursos de acción alternativos, véase figura I.1.3.

Figura I.1.3 Proceso del pensamiento dominante.


Cuando los grupos están…
• Muy unidos
• Aislados de la realimentación del exterior
• Dominados por un líder
… a menudo experimentan…
• Ilusión de invulnerabilidad
• Ilusión de optimismo
• Ilusión de unanimidad
• Autocensura
• Presión de los pares para que se conformen
• Racionalización
• Guardia mental
… que llevan a decisiones que se caracterizan por…
• Búsqueda limitada de información
• Análisis limitado de alternativas
• Rechazo de opinión de expertos
• Escasez, si los hay, de planes de contingencia
… que dan como resultado…
• Decisiones de baja calidad
• Desempeño deficiente del grupo
• Desperdicio de recursos
• Pérdida de oportunidades

Fuente: Michael A. Hitt, J. Stewart Black y Lymen W. Porter (2006). *Administración*. México: Pearson-Prentice Hall, p. 323.

Por su parte, la **intensificación del compromiso** es la tendencia a mostrar niveles cada vez más altos de compromiso respecto de una decisión, conforme el tiempo pasa y se hacen inversiones en la decisión, incluso después de que surge evidencia significativa de que la decisión original era incorrecta.

b) Decisiones programadas, decisiones no programadas

Decisiones programadas

Se toman sobre situaciones que han ocurrido con la frecuencia suficiente para permitir el desarrollo y aplicación de reglas de decisiones en el futuro.[9] Es una rutina, un proceso prácticamente automático. Se tomaron ya tantas veces, que los administradores han establecido reglas o guías que aplican cuando se presentan determinadas situaciones que son inevitables. Ejemplos de este tipo de decisiones son: el proceso de administración a universidades, los reembolsos de gastos de viaje, el plazo y monto para otorgar créditos, los criterios de calidad para aceptar materias primas, el nivel de inventario, la política de sueldos, criterios de cuentas por pagar y por cobrar, habilidades necesarias para cubrir ciertos puestos y muchas más de estas características.

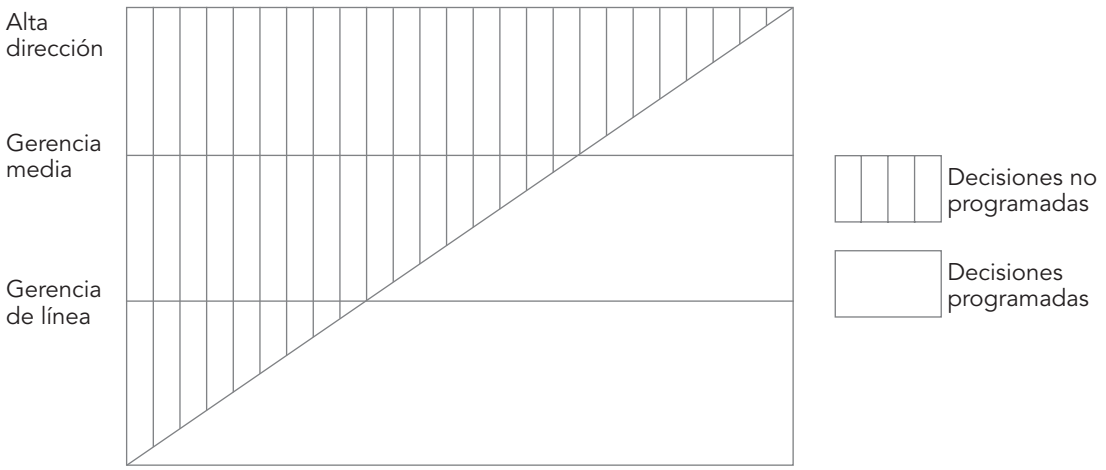
Decisiones no programadas

Se toman como respuesta a situaciones únicas, mal definidas o de estructura muy amplia y que tienen consecuencias importantes para la organización. Muchas decisiones no programadas abarcan la planeación estratégica, porque la incertidumbre es muy alta y las decisiones son complejas. Se toman en respuesta a oportunidades y amenazas nuevas o inusitadas; ocurre cuando no hay reglas previstas que los administradores puedan aplicar a una situación. Algunos ejemplos de este tipo de decisiones son: cambiar el sabor a la Coca-Cola, cerrar una planta, desarrollar un nuevo producto o servicio, formar un consorcio para buscar petróleo en Siberia, invertir en aguas profundas para extraer petróleo y otras muchas más con este tipo de características.

Relación de los niveles jerárquicos y la toma de decisiones

En las actividades rutinarias y en las actividades de decisión única a compleja, se encuentra involucrado todo el personal de la organización; de tal manera que bien se puede observar una estrecha relación entre las decisiones programadas y decisiones no programadas con los niveles jerárquicos de la empresa. Véase figura I.1.4 que por sí misma explica esta relación.

Figura I.1.4 Nivel de quien toma la decisión y tipo de decisión.

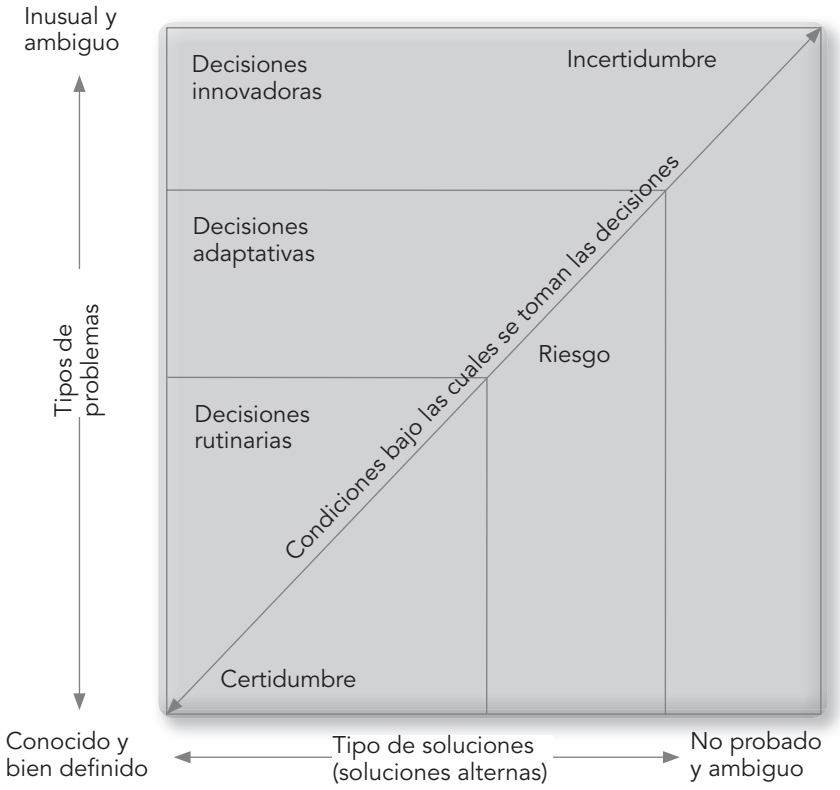


Fuente: *Ibidem*. M. Hitt y col. p. 311.

c) Decisiones por tipo de problema y tipo de solución

Don Hellriegel y colaboradores[10] proponen una categorización de decisiones que toman en cuenta los tipos de problemas y los tipos de soluciones, inmersos en distintos niveles de certidumbre, riesgo e incertidumbre. Expresan que los tipos de problemas que enfrentan los tomadores de decisiones varían desde los relativamente comunes y bien definidos a los inusuales y ambiguos. Que los tipos de soluciones disponibles también varían de las conocidas y bien definidas a las no probadas y ambiguas. Para ilustrar mejor esta propuesta véase la figura I.1.5.

Figura I.1.5 Marco de referencia para la toma de decisiones.



Fuente: Don Hellriegel y colaboradores (2007). *Administración. Un enfoque basado en competencias* (10a. edición). México: Thomson, p. 214.

Analicemos el punto basado en los tipos de decisiones.

DECISIONES RUTINARIAS

Son las elecciones estándares hechas en respuesta a problemas y soluciones alternativas relativamente bien definidas y comunes. Se toman bajo condiciones de certidumbre o riesgo con probabilidades objetivas. La forma de tomar diversas decisiones rutinarias con frecuencia se cubre por reglas establecidas o procedimientos operativos estándares o cada vez más con *software* para computadoras. Tenemos el ejemplo de *Four Seasons Hotels and Resorts* que ha establecido siete estándares de una cultura de servicio que se esperan de todo el personal en todo el mundo en todo momento: 1) sonrisa, 2) ojo (contacto ocular), 3) reconocimiento (recordar nombre del huésped), 4) voz (atenta, natural y cortés), 5) informado, 6) limpieza, 7) todos (mostrarán cuidado por los huéspedes).

DECISIONES ADAPTATIVAS

Elecciones hechas en respuesta a una combinación de problemas inusuales de manera moderada y soluciones alternativas. Estas decisiones implican modificar y mejorar las decisiones y prácticas rutinarias pasadas, se hacen bajo condiciones de riesgo que pueden variar de probabilidades objetivas a probabilidades subjetivas.

DECISIONES INNOVADORAS

Elecciones basadas en el descubrimiento, identificación y diagnóstico de problemas inusuales y ambiguos o la elaboración de soluciones alternativas únicas o creativas, o ambas. Se toman bajo condiciones que varían del riesgo con probabilidades subjetivas a la incertidumbre. Las soluciones pueden implicar una serie de decisiones pequeñas interrelacionadas tomadas a lo largo de un periodo de meses o incluso años, por lo general no suceden en una secuencia lógica ordenada. Por ejemplo, Michael Dell cuestionó la necesidad de que distribuidores vendieran sus computadoras personales; Charles Schwab cuestionó la necesidad de que corredores que cobraban comisiones elevadas comerciaran sus acciones; Jeff Bezos fundó Amazon.com después de asistir a una exposición de editores de libros en Los Ángeles. Se preguntó por qué los libros no se vendían por internet en lugar de sólo en librerías.

Dell, Starbucks y Amazon.com no fueron creados tan sólo por preguntar a los clientes potenciales si les gustaban los servicios.

En efecto, no existe un criterio único de tipo de decisiones, más bien, existen criterios que se construyen con el basamento de otros. Por ejemplo, el criterio de Herbert Simon (decisiones programadas y decisiones no programadas), sin duda, fue tomado en cuenta por Don Hellriegel para proponer otro tipo de decisiones que complementa la categorización de decisiones con otras variables que explican el contexto e invita a seguir aportando otros factores.

EL CASO DE LUCÍA Y PEDRO

UN CASO PARA MEJOR COMPRENSIÓN DEL TEMA

Lucía y Pedro iniciaron una amistad hace 25 años, después de estudiar establecen un negocio de su propiedad: un centro de amueblado de casas que ha sido sostenido durante 20 años por una interrelación a partes iguales. Todo ha sido compartido de manera equitativa.

La división del trabajo es una combinación natural y exitosa porque los socios aunque sean diferentes, conllevan intereses complementarios. Pedro compra mercancía y mantiene contacto diario con los proveedores; también maneja lo relativo al personal (contratación y entrenamiento de empleados). Lucía controla el inventario, las compras de material de empaque, lleva la contabilidad y maneja las finanzas. Pedro realiza más ventas. Lucía lo ayuda durante las temporadas fuertes. Ambos socios comparten las decisiones sobre publicidad y promociones.

Haga un recuento de:

Decisiones individuales _____

Decisiones en grupo _____

Decisiones rutinarias _____

Decisiones adaptativas _____

Decisiones innovadoras _____

¿Por qué considera que es así? _____

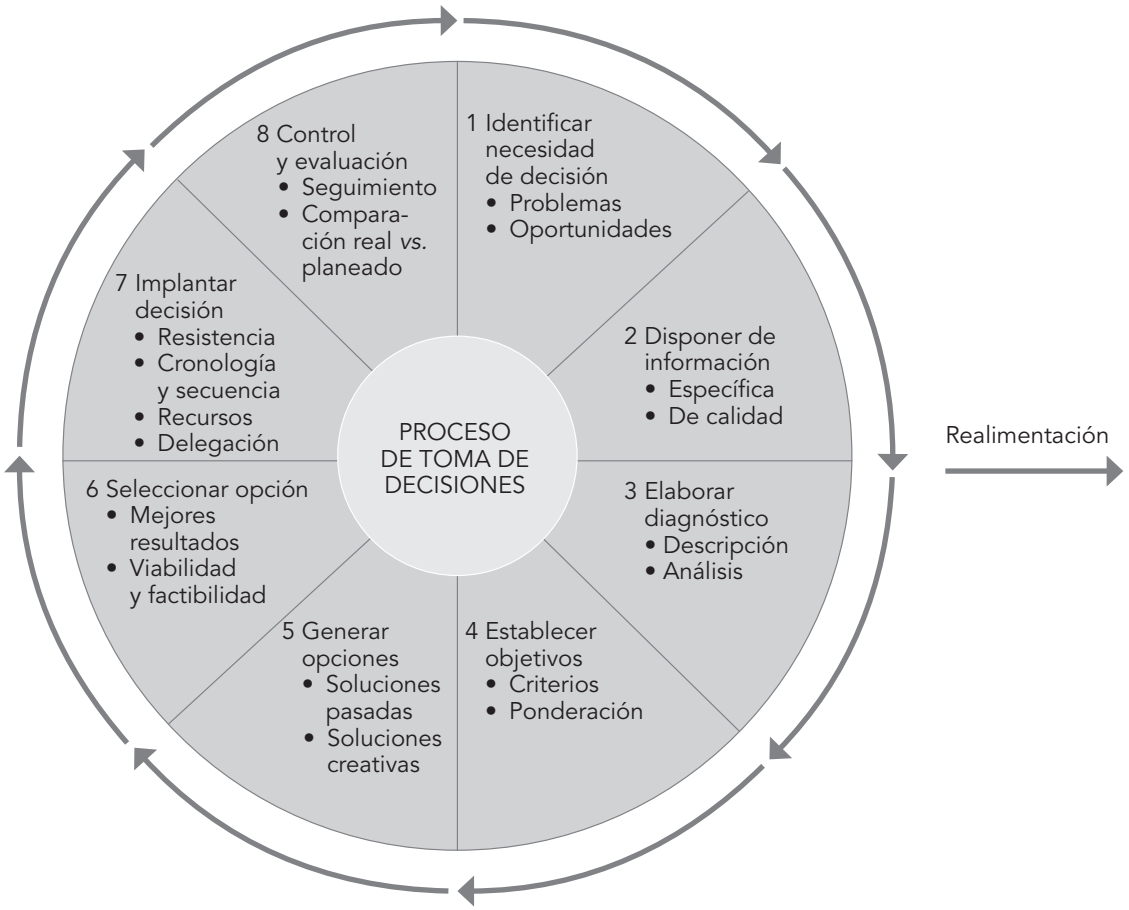
¿Qué decisiones innovadoras podrían tomar Lucía y Pedro? _____

PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

La toma de decisiones es un proceso organizacional que resulta difícil resumir o elaborar un esquema de los detalles que conforman el proceso. Las decisiones son medios con los que se trata de lograr un estado futuro deseado. Son, de hecho, una respuesta de la organización a un problema. Cada decisión es el resultado de un proceso dinámico en el que influye una multitud de fuerzas. No es un procedimiento fijo. Es un proceso secuencial más que una serie de pasos.[11] Esto permite examinar cada elemento en el curso normal que lleva a una decisión.

Sin importar si la decisión es programada o no programada ni si los administradores eligen algún tipo de modelo, la figura I.1.6 muestra ocho pasos relacionados con el proceso de toma de decisiones, que por lo general se consideran y describen el proceso. Conviene anunciar que la presentación de estos pasos es de carácter general, pero insumo para comprender mejor el siguiente subtema que trata los modelos de toma de decisiones.

Figura I.1.6 Proceso de toma de decisiones.



Los ocho pasos de la figura I.1.6 se explican de esta manera:

1. Identificar la necesidad de decidir

   Para tomar una decisión es necesario reconocer que hay una situación para realizar una decisión, es decir, que existen problemas u oportunidades. Un problema existe cuando un tomador de decisiones detecta

una diferencia entre el desempeño existente y el desempeño que se desea; significa que algún aspecto del desempeño es insatisfactorio.

Una oportunidad, por su parte, es la posibilidad de alcanzar un estado mejor que el actual, un logro potencial que supere los objetivos actuales.

No hay que perder de vista que la percepción juega un importante papel en la detección de problemas u oportunidades, depende de la experiencia, la personalidad y las necesidades presentes. Por ejemplo, una misma situación de negocios se interpreta de manera diferente por distintas personas.

2. Disponer de información

   No se puede tomar una decisión sin antes disponer de información, pues la calidad de la decisión es directamente proporcional a la cantidad y calidad de la información. Es semejante al concepto militar de la recopilación de inteligencia.

   Cuando se presenta el problema o la oportunidad, lo que sigue de manera inmediata es allegarse la información, tanto por las fuentes primarias, como por las fuentes secundarias referente al tema en cuestión. Es de suma importancia la información propia de la empresa, como sus estados financieros, reportes de desempeño, entrevistas en TV o internet.

3. Elaborar diagnóstico

   Con la información disponible, lo que sigue de manera natural es describir la situación que se presenta o que se vive. Se ha explorado el medio interno y también el medio externo; por tanto, se sabe cuáles son las oportunidades y amenazas, así como cuáles son las fuerzas y debilidades para poder determinar los posibles objetivos que se podrán alcanzar con elevada probabilidad de alcanzarlos.

4. Establecer objetivos

   Este paso consiste en establecer criterios para determinar lo que se desea, es decir, los resultados u objetivos, que indican la dirección hacia la cual deberían dirigirse las decisiones y las acciones. Los objetivos generales proporcionan información para la toma de decisiones en términos cualitativos, en tanto que los objetivos operativos establecen qué se ha de lograr en términos cuantitativos, por quién, cuándo y cuánto se necesita.

5. Generar opciones

   Lo que sigue es actuar, crear, inventar o innovar posibles opciones que respondan a los objetivos que resultan de las necesidades (problemas, oportunidades). Se trata de que las opciones hagan posible el resultado deseado. Para una decisión programada es fácil identificar opciones viables y factibles, que de hecho, por lo general ya existen entre las reglas y procedimientos de la organización. Sin embargo, las decisiones no programadas requieren de nuevos cursos de acción que cubren las necesidades. Conviene aquí desarrollar varias soluciones adaptadas que permitan manejar el problema o la oportunidad.

6. Seleccionar la opción

   La mejor opción es la que presenta la solución que se adapta mejor a los objetivos y valores generales de la organización y logra los resultados deseados utilizando la menor cantidad de recursos.[12] Tiene que ser con el menor riesgo e incertidumbre; en condiciones de incertidumbre es probable que dependan de la intuición y experiencia del tomador de decisiones. Desde luego que el nivel de riesgo influye en el análisis de costo-beneficio que se deriva de cualquier decisión. A los problemas que conllevan soluciones óptimas solamente habría que aplicar el algoritmo correspondiente.

7. Implantar la opción de decisión

   Este paso consiste en tratar de pasar de las palabras a los hechos. Comprende el uso de las habilidades gerenciales, administrativas y persuasivas para garantizar que se realice la opción elegida. La implantación eficaz requiere de cuatro elementos:

   - Evaluar las fuentes y las razones de posible resistencia a la decisión;
   - Precisar la cronología y la secuencia de acciones para vencer la resistencia;

- Evaluar los recursos que se requieren; y
- Contar con personal en quién poder delegar la puesta en marcha, así como asegurar que sus acciones y resultados serán confiables.

8. Controlar y evaluar

   Poner en práctica la opción seleccionada no es garantía de que en forma automática se alcance el resultado deseado; tampoco la toma de decisiones termina cuando una persona, directivo o consejo de administración somete a votación o toma la decisión de qué opción implantar. Se necesita dar seguimiento desde el momento que inician las acciones e ir comparando los resultados parciales con los resultados programados hasta llegar a comparar los resultados finales totales con los resultados originalmente planteados. La retroalimentación (→) es importante porque la toma de decisiones es un proceso continuo e infinito.

En este libro se consideran ocho pasos en el proceso de toma de decisiones, otros autores manejan cinco, seis o siete pasos. Lo importante no es el número de pasos, sino que el tomador de decisiones esté consciente de que existen problemas y oportunidades sobre las que hay que decidir; que no se pueden tomar decisiones sin información; que existen múltiples soluciones para un mismo problema y que hay que elegir la que se considera mejor solución; que hay que pasar de las palabras a los hechos, hacer que la decisión se ejecute pero sin dejar de dar seguimiento y comparar los resultados alcanzados con los resultados deseados; finalmente, considerar que la toma de decisiones es un proceso de mejora continua que se va ajustando y mejorando con la realimentación en cada paso y en el total del proceso.

EL CASO DE FLEXIBILIDAD EN EL TRABAJO[13]

UN CASO PARA PRACTICAR EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES

Cada vez más, las empresas ofrecen programas de flexibilidad que permiten a las ejecutivas combinar, de una manera más eficiente, su vida profesional con la personal. Para conservar a las mejores colaboradoras, se tendrá que formar parte de esa tendencia.

Algunas empresas, Siemens entre ellas, otorgan a sus empleadas un permiso para trabajar medio tiempo durante los seis meses posteriores a su incapacidad por maternidad. Además, cuentan con salas de lactancia.

Otra medida, cada vez más común, es ofrecer planes en los que los empleados, hombres y mujeres tienen la posibilidad de trabajar desde sus casas. Esto les garantiza mayor flexibilidad. Scotiabank cuenta con este modelo para algunos puestos, aunque no lo extiende a los directivos.

"En el caso de los abogados encargados de la elaboración de proyectos, pueden realizar su trabajo desde su casa y sólo vienen a las oficinas dos o tres veces por semana", dice Del Castillo. "Sin embargo, hay posiciones, como las direcciones, donde la persona tiene que estar en las oficinas para desempeñar sus funciones". Gracias a este tipo de prácticas, Scotiabank redujo su rotación a una tercera parte en los últimos ocho años, al pasar de 19.0 a 5.3 por ciento.

Conozca más e incremente sus habilidades

- Reproduzca el proceso de toma de decisiones que llevó a Siemens a establecer su programa de flexibilidad con sus empleados:

  _____

  _____

  Utilice espacio adicional.

- Reproduzca el proceso de toma de decisiones que llevó a Scotiabank a disponer de un programa laboral flexible para sus empleados:

_____

_____

Utilice espacio adicional.

MODELOS DE TOMA DE DECISIONES

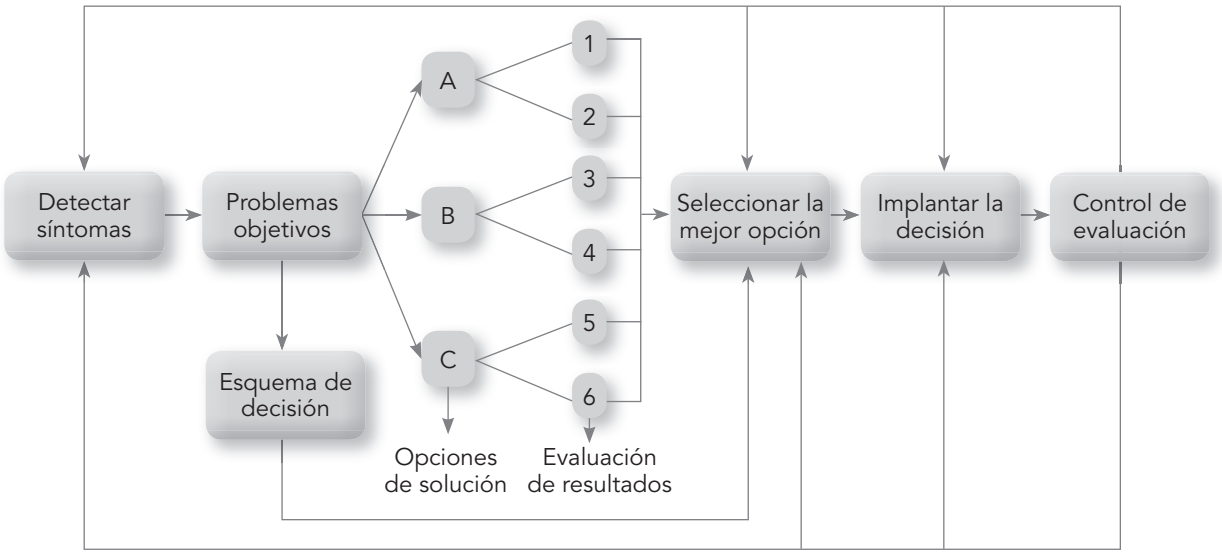
Un modelo es una representación esquemática de la realidad, no es la realidad ni una parte de la realidad, es una figura o patrón de cómo podría ser la realidad. En el caso de los modelos de decisión podemos referirnos a muchos tipos de modelos que se podrían diseñar según la necesidad que lleva a decidir cómo podría ser la política, la cultura, la administración, la racionalidad, la optimización, la heurística. Los administradores casi siempre utilizan los siguientes tres tipos de modelos, que consideran según sea el caso, decisiones programadas y no programadas, así como el grado de riesgo, incertidumbre o ambigüedad.

1. MODELO RACIONAL O CLÁSICO

Sus motivos son económicos, base para las decisiones de los administradores que deben tomar en cuenta decisiones económicamente sensibles y basadas en los intereses económico-financieros de la organización.
Supuestos:

- Objetivos conocidos y acordados. Los problemas se formulan y deciden con precisión.
- Condiciones de certidumbre, información completa, se calculan todas las opciones y los resultados potenciales.
- Criterios conocidos para evaluar las opciones; se elige la opción que maximiza el rendimiento económico de la organización.
- Principios racionales (lógicos) para maximizar el logro de los objetivos organizacionales. Véase figura I.1.7. Es un modelo normativo.

Figura I.1.7 Representación del modelo racional.



2. MODELO ADMINISTRATIVO O RACIONALIDAD LIMITADA (RL) Y SATISFACCIÓN

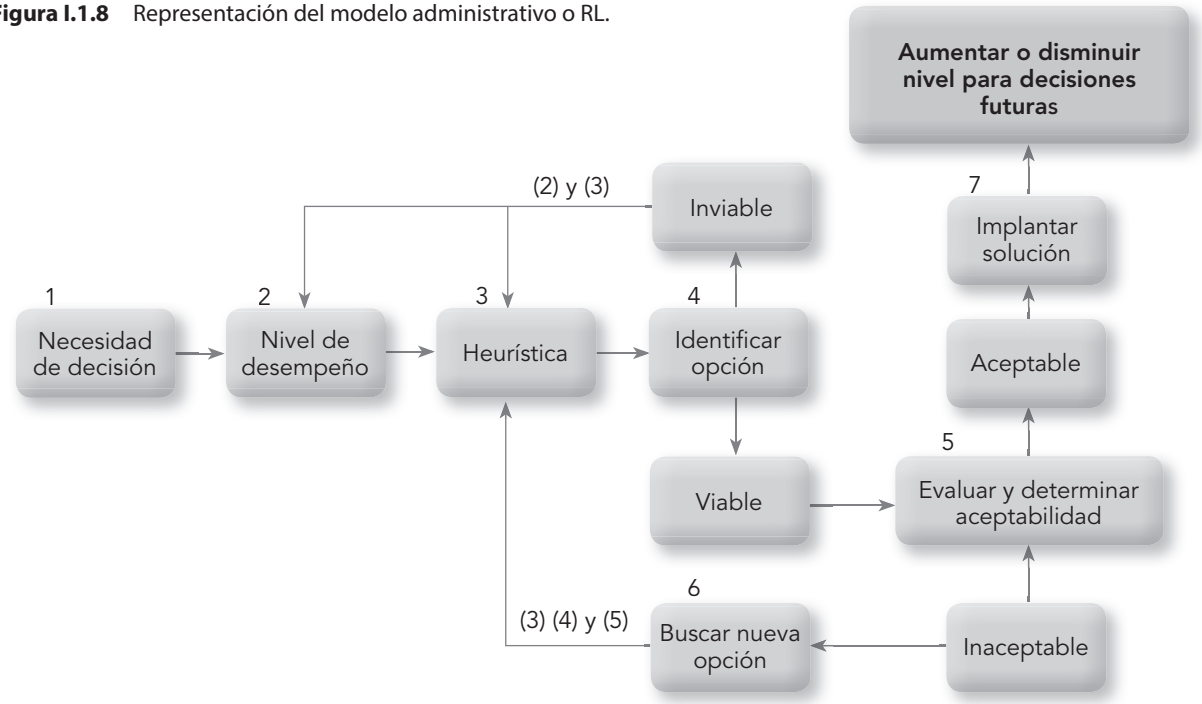
Sostiene que la capacidad de la mente humana para formular y resolver problemas complejos es pequeña comparada con lo que se necesita para el comportamiento racional objetivo.[14] Ésta es la propuesta que Herbert Simon planteó a mediados de la década de 1950 y que contribuyó para que obtuviera el Premio Nobel de Economía en 1978 por su investigación pionera en el proceso de toma de decisiones dentro de las organizaciones económicas.

Es un modelo para decisiones realmente difíciles, no programadas, con riesgo, incertidumbre y ambigüedad. No se pueden tomar decisiones económicamente racionales aun cuando se quiera. Implica dos conceptos instrumentales: a) la racionalidad limitada, que consiste en que las personas tienen límites en cuanto a lo racional que pueden ser y b) la satisfacción, que especifica que quienes toman las decisiones eligen la primera opción de solución que satisface los criterios mínimos de decisión.

Supuestos:

- Objetivos vagos, conflictivos, sin consenso. A menudo falta conciencia de problemas y oportunidades.
- Procedimientos no siempre racionales, limitados a perspectiva simplista. No capta la complejidad de los eventos organizacionales reales.
- Búsqueda de opciones limitadas, debido a las restricciones humanas, de información y de recursos.
- Satisfacción en lugar de maximización de solución. Véase la figura I.1.8. Es un modelo descriptivo.

Figura I.1.8 Representación del modelo administrativo o RL.



La intuición, que muchas veces interviene en este modelo de RL, representa la solución rápida de una situación de decisión con base en la experiencia pasada, pero sin un pensamiento consciente. Hay que tener en cuenta que la toma de decisiones intuitiva no es arbitraria ni racional, porque se basa en años de práctica y en la experiencia que permiten a los administradores identificar las soluciones con rapidez sin pasar por cálculos complejos. Es posible también que el subconsciente del tomador de decisiones disponga de información

ahí alojada desde hace algunos años, y que en el momento de la decisión sea elemento de consideración como apoyo a la decisión difícil, pues siempre una decisión debe estar muy bien informada.

Estudios sobre la intuición indican que la mente inconsciente tiene habilidades cognitivas que en ocasiones superan a las de la mente consciente. En el entorno de negocios turbulento, complejo y acelerado de primera parte del siglo XXI, la intuición tiene un papel cada vez más importante en la toma de decisiones. Una encuesta entre los administradores realizada por Christian and Timbers descubrió que casi la mitad de los directivos afirma depender más de la intuición que del análisis racional para manejar sus empresas.[15]

3. MODELO POLÍTICO

Representa el proceso de T de D en función de los intereses propios y objetivos de participantes poderosos. Es útil para tomar decisiones no programadas, cuando las condiciones son inciertas, la información es limitada y los tomadores de decisiones no están de acuerdo en los objetivos que deben alcanzar o las estrategias a seguir. A menudo las personas tienen que formar coaliciones para tomar decisiones organizacionales complejas.

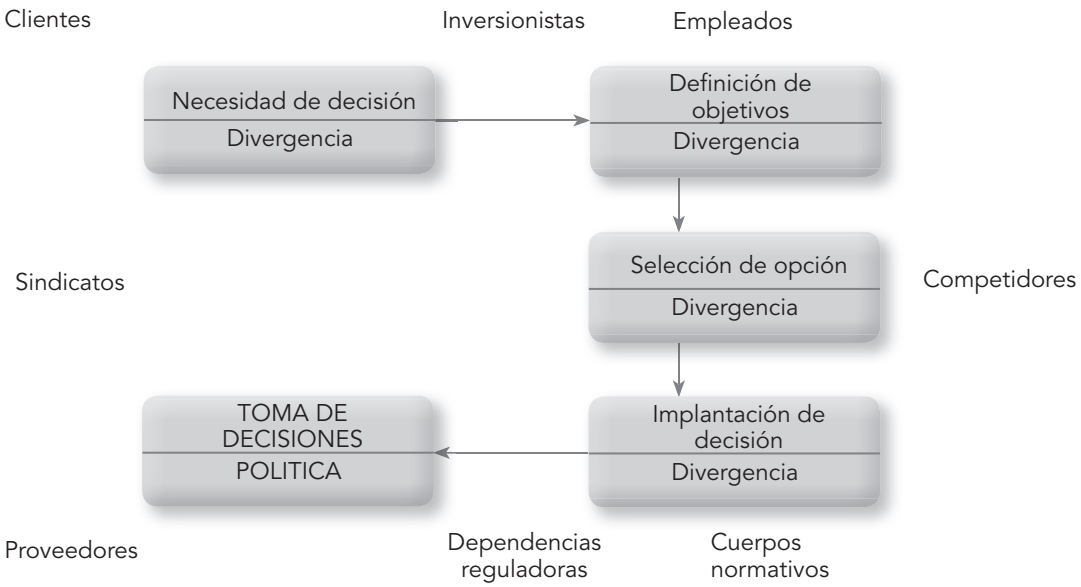
Se parece mucho al entorno real, cuando las decisiones son complejas e incluyen a varias personas, a menudo la información es ambigua y el conflicto acerca de los problemas y soluciones son normales.

Supuestos:

- Grupos con intereses, objetivos y valores diversos. Los participantes no están de acuerdo con las prioridades de los problemas. No se entienden.
- La información es ambigua e incompleta. El intento por ser racional está limitado por la complejidad de muchos problemas y las restricciones personales.
- Falta de tiempo, recursos y capacidad mental para dimensionar el problema y procesar toda la información. Los participantes tratan de ponerse de acuerdo.
- Participación en debate para decidir objetivos y analizar opciones. Las decisiones son resultado de negociación y discusión entre los miembros de la coalición.

Considerando el proceso general de la T de D (figura I.1.6), el modelo político acotado, en sus principales pasos, se podría representar de acuerdo con la figura I.1.9.

Figura I.1.9 Representación del modelo político.



El modelo político, figura I.1.9, muestra tres evidencias: a) no existen acuerdos en los pasos del proceso; b) la decisión final es de carácter político, es decir, cada participante ejerció su poder en la decisión de coalición y c) son muchos los participantes con distintos intereses que interfieren en la decisión.

En resumen, el modelo clásico o racional, a veces también llamado economicista, está relacionado con el alto desempeño de las organizaciones en entornos estables. Los modelos administrativos o RL y político se relacionan con un alto desempeño en entornos inestables en los cuales las decisiones se deben tomar con rapidez y en condiciones más difíciles. La tabla I.1.2 muestra las principales características de estos modelos según Richard L. Daft y Dorothy Marcic.[16]

Tabla I.1.2 Principales características de los modelos racional, administrativo y político

Racional o clásico	Administrativo o racionalidad limitada	Político
Objetivos bien definidos	Problemas y objetivos vagos	Pluralismo; objetivos en conflicto
Condición de certidumbre	Condición de incertidumbre	Condición, incertidumbre y ambigüedad
Información completa sobre las opciones y sus resultados	Información limitada sobre las opciones y sus resultados	Puntos de vista inconsistentes; información ambigua
Elección racional por parte de los individuos para maximizar los resultados	Selección de la satisfacción para solucionar el problema utilizando la intuición	Negociación y discusión entre los miembros de la coalición

Fuente: Richard Daft y Dorothy Marcic (2010). *Introducción a la administración* (6a. edición). México: Cengage Learning, p. 807.

MODELOS DE TOMA DE DECISIONES PARA PRACTICAR

UN BUS QUE EN LUGAR DE PERSONAS TRANSPORTA DATOS[17]

Las computadoras son máquinas muy curiosas. Esto lo puede afirmar cualquiera que haya tenido que ver algo con ellas. Para muchas personas el utilizarlas ya supone un gran esfuerzo, para otras sin ellas no pueden vivir. Su funcionamiento interno supone un enigma para la mayoría de los usuarios: se pierden en un mar de controladores y tarjetas. ¡Por si fuera poco los datos que son de capital importancia van en bus! Así es: los cables que transportan los datos se denominan "bus". Uno realmente especial es el bus de serie universal o USB. Se inventó en 1996 y lo comercializó la empresa Intel para unir la interfaz entre la computadora y sus aparatos periféricos (es decir, el ratón, el teclado, la impresora y el escáner, etc.) y así acabar con el lío originado por la cantidad de conexiones existentes en la parte trasera de la computadora. Esta empresa no tuvo un éxito total. Es verdad que ahora la mayoría de los aparatos presentan una o más conexiones USB, pero existen varias versiones (USB 1.0, USB 1.1, USB 2.0, …) y a menudo no son compatibles.

PARA INCREMENTAR SUS HABILIDADES

¿Podría usted reproducir el modelo de toma de decisiones que utilizó Intel para obtener el bus de serie universal o USB?

Diagrámelo y explique de qué tipo es: clásico, de racionalidad limitada o político, ¿por qué?

Por cierto…

Alemania es el único país de Europa en el que no existe una velocidad máxima en las autopistas, sino tan sólo una velocidad recomendada. En otros países el conductor debe estar pendiente del velocímetro y limitar la velocidad entre 130 y 110 km por hora.

TOMA DE DECISIONES EN GRUPO

Las decisiones se toman de manera individual y grupal, mediante comités, equipos, fuerzas de tarea y otros grupos. El aumento en la complejidad de problemas no programados requiere de conocimiento especializado en numerosos campos, que por lo general una sola persona no posee. Este requerimiento, aunado a la realidad de que las decisiones tomadas deben ser eventualmente aceptadas e implantadas por muchas unidades a través de la organización, ha incrementado el uso del enfoque colectivo al proceso de toma de decisiones. Como resultado, muchos administradores emplean tanto como 80% de su horario de trabajo en juntas de comité.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Existen, al menos, cinco ventajas potenciales,[18] según se puede apreciar en la tabla I.1.3.

Tabla I.1.3 Ventajas y desventajas de la decisión grupal

Ventajas potenciales	Desventajas potenciales
Más información	Dominio de una persona
Satisfacción	Más perspectivas y posibilidades
Estimulación intelectual	Pensamiento grupal
Los integrantes entienden por qué se tomó la decisión	Desplazamiento del objetivo
Los integrantes se sienten comprometidos con la decisión	

Las tres primeras ventajas mejoran las posibilidades de tener un buen resultado y de una decisión más informada y de mejor calidad. Así los directores deben involucrar a personas de diferentes antecedentes, perspectivas y acceso a la información. No deben involucrar a personas que piensan de misma manera que el tomador de decisiones.

Las dos últimas ventajas aumentan las posibilidades de que la decisión sea implantada exitosamente. Por consiguiente, los tomadores de decisiones deben involucrar a personas que se responsabilicen de la implantación de la decisión tan pronto como sea posible.[19]

PARTICIPACIÓN (INVOLUCRAMIENTO). EL MODELO DE VROOM-JAGO[20]

Ayuda a medir la cantidad de participación por parte de los colaboradores al tomar una decisión específica. Tiene tres componentes: 1) estilo de participación del líder, 2) preguntas de diagnóstico y 3) reglas de decisión.

1. Estilos de participación del líder

   Emplea cinco niveles, que van desde la decisión altamente autocrática hasta la altamente democrática (el líder delega al grupo), según se aprecia en la tabla I.1.4.

Tabla I.1.4 Cinco estilos de participación del líder

Área de influencia del líder / Área de libertad para el grupo				
Decidir	Consultar individualmente	Consultar al grupo	Facilitar	Delegar
Decisión autocrática. El líder toma la decisión.	Consulta a cada individuo, recibe sus sugerencias. El líder toma la decisión.	Consulta al grupo, recibe sugerencias en grupo. El líder toma la decisión.	Presenta al grupo necesidad de decidir, acota límites. Actúa como facilitador. Sus ideas son tan importantes como las del grupo. Decisión en consenso.	Decisión democrática. El líder tiene importancia, pues proporciona los recursos y la motivación necesarios. El grupo toma la decisión.

2. Preguntas de diagnóstico

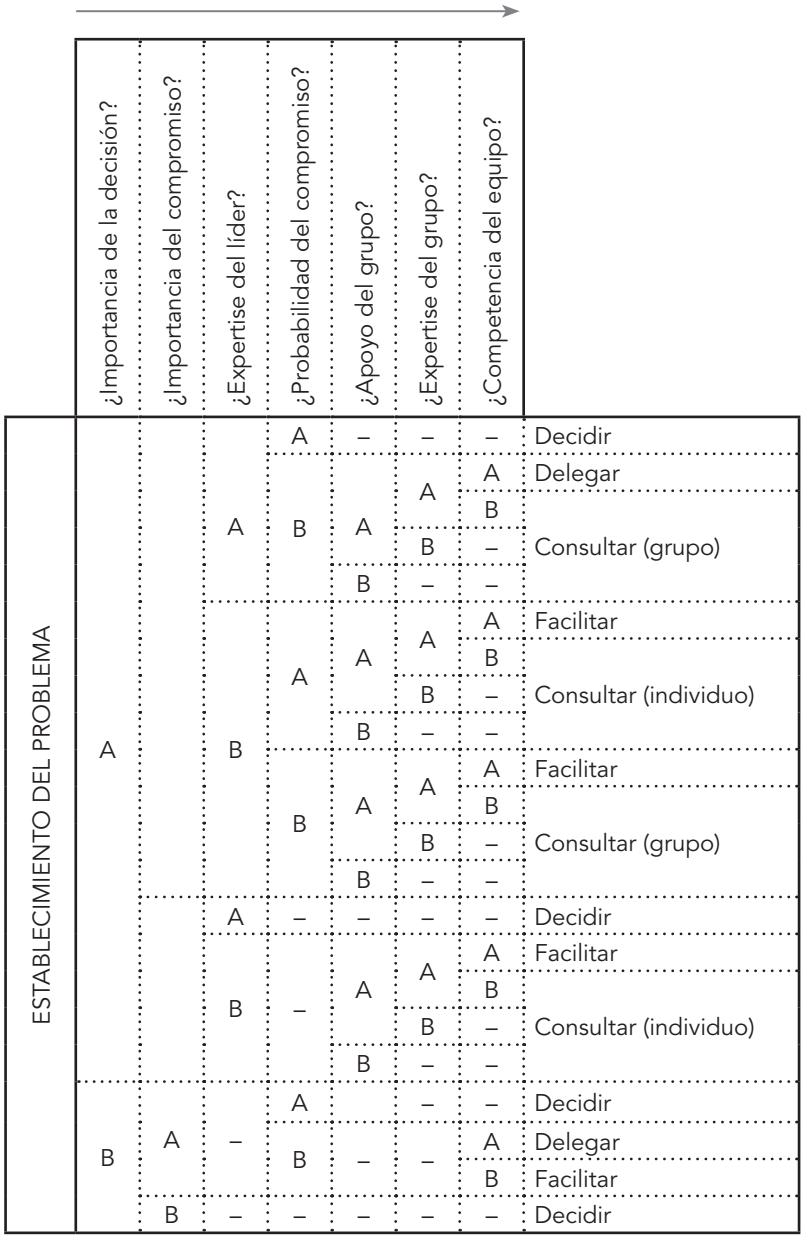
   Se posibilita analizar el grado de participación apropiado si se responde a las siguientes siete preguntas:

   i. Importancia de la decisión: ¿Es importante la decisión? Si es muy importante el líder tiene que participar en forma activa.
   ii. Importancia del compromiso: ¿Es importante el compromiso? Si es alto el nivel de compromiso en la implantación, los colaboradores deben participar.
   iii. *Expertise* del líder: ¿El expertise del líder está relacionado con el problema? Si el expertise es bajo, los colaboradores deben participar.
   iv. Probabilidad de compromiso: Si el líder tomara él solo la decisión, ¿sus colaboradores se comprometerían mucho o poco con la decisión? Si aceptan la decisión del líder, la participación de colaboradores será menos relevante.
   v. Apoyo del grupo para los objetivos: ¿Apoyan los colaboradores los objetivos de la decisión? Si el apoyo es poco, el líder no debe permitir que el grupo tome la decisión.
   vi. Expertise del grupo: ¿El grupo conoce del problema? Si conoce es posible delegar una mayor responsabilidad en la decisión.
   vii. Competencia del equipo: ¿Los miembros del grupo cuentan con las capacidades y compromiso para trabajar en equipo y solucionar el problema? Si es así, entonces, es posible delegar mayor responsabilidad al grupo en cuanto al problema.

3. Reglas o guías para actuar

   El mismo modelo de Vroom-Jago incluye una matriz que combina las preguntas de diagnóstico con los estilos de participación del líder. El usuario de la matriz (véase figura I.1.10) inicia del lado izquierdo, en Establecimiento del problema y considera las siete preguntas de la situación en secuencia de izquierda a derecha, respondiendo alto (A) o bajo (B) en cada una y evitando cruzar las líneas horizontales.

Figura I.1.10 Modelo de Vroom-Jago para determinar un estilo de T de D apropiado - Problemas de grupo.



Fuente: V. H. Vroom, Leadership and the Decision - Making Process. *Organizational Dynamics 28,* núm. 4 (Spring 2000), pp. 82-94.

Los estilos de participación del líder al asociarlos con las siete preguntas que son guías para actuar con evaluaciones alto (A) o bajo (B), ya indican al tomador de decisiones qué hacer en su actuación. Por ejemplo, si la probabilidad del compromiso es "alto", entonces, el tomador de decisiones debe hacer que sus colaboradores participen en el proceso de decisión, todo está en relacionar los dos factores.

En muchas situaciones, es posible que varios estilos de dirección sean aceptables. Sin embargo, los administradores inteligentes fomentan una mayor participación de sus colaboradores en la solución de problemas siempre que sea posible.

CÁPSULA HISTÓRICA

EL HOLOCAUSTO E HIROSHIMA-NAGASAKI[21]

La historia ha conocido numerosas masacres, pero ninguna de la envergadura del Holocausto. Lejos de ser un detalle (es lo que fue desde el punto de vista estrictamente militar), las cámaras de gas significaron la firma moral del horror nazi. Porque la guerra no es sólo "Política con otros medios" (*dixit* Clausewitz), también es moral (*dixit* De Gaulle). […] El 6 de agosto de 1945, el presidente Truman que desde la presidencia había sucedido a Roosevelt, muerto por enfermedad el 12 de abril, ordenó lanzar una bomba atómica sobre la ciudad japonesa de Hiroshima, seguida de otra, tres días después, sobre Nagasaki. Un arma terrorífica desarrollada por físicos del mundo entero, entre otros Einstein.

¿Estaba justificado? A favor de la decisión de Truman hay que dejar claro que, al contrario de Alemania, el Japón imperial todavía era poderoso y sus combates tan encarnizados que los *marines* necesitaron tiempo para saber enfrentarse a ellos. La isla de Okinawa sólo pudo ser conquistada pagando el precio de sangrientos combates. La mentalidad samurái o Kamikaze inflamaba a los soldados japoneses. Se podría temer que la conquista del archipiélago japonés costara la vida de centenares de miles de G.I. Desde el punto de vista moral, hay una diferencia entre las cámaras de gas y la bomba atómica: la bomba aniquila, pero no humilla…

Sea como fuere, las bombas produjeron un efecto de terror, mientras que los "clásicos" bombardeos de Tokio, que habían matado a tantas personas (100 000), no habían aterrorizado a los nipones. El emperador habló a través de la radio por primera vez. Dijo a su pueblo que hacía falta "aceptar lo inaceptable y resignarse a lo inevitable", Japón capituló:

> La Gran Guerra Mundial había terminado
>
> En Hiroshima murió cierta idea de progreso
>
> En Auschwitz, cierta fe pacífica: la falsa idea de que todo es preferible a una guerra

Fortalezcamos nuestras competencias (capacidades para aprovechar recursos). Aprovechemos la T de D individual y grupal

El Holocausto, decisión de Adolf Hitler

Bombas atómicas Hiroshima-Nagasaki, decisión de Harry S. Truman, presidente de EUA. ¿A. Hitler y H. Truman tomarían de manera individual las decisiones del exterminio judío y del homicidio masivo de japoneses?

¿Las decisiones que trascienden al individuo y a las organizaciones serán tomadas por una sola persona?

¿Qué piensa usted de las capacidades del Estado Mayor de Hitler y del Estado Mayor de Truman?

¿De los cinco estilos de participación del líder, cuál fue el que considera que prevaleció para tomar tan graves y trascendentales decisiones? Explique su respuesta.

¿Considera que se complementaron el expertise del líder y el expertise del grupo para atender el problema de la guerra? ¿Por qué?

¿Los rusos que no aparecen en este escenario, serían parte del problema que llevó a explotar las bombas en Japón? Argumente su respuesta (disponer de información).

Dijo sir Winston Churchill, respecto de la guerra:

- Además de terminar la guerra debemos luchar hasta acabar con el comienzo de todas las guerras.
- Aunque personalmente me satisfaga que se hayan inventado los explosivos, creo que no debemos mejorarlos.
- Lo único que puedo ofrecerles es sangre, penas, sudor y lágrimas (al ser elegido primer ministro).
- La guerra es una invención de la mente humana; y la mente humana también puede inventar paz.

TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y TOMA DE DECISIONES

La teoría de decisiones tiene su sustento en la disposición de información, no es suficiente solamente la información impresa, pues al iniciar el siglo XXI prácticamente el dominio es de la información electrónica.

La tecnología de información (TI) de una organización consiste en el *hardware*, el *software*, las telecomunicaciones, la administración de base de datos y otras tecnologías que utiliza para almacenar datos y tenerlos disponibles en forma de información para la toma de decisiones. Las tecnologías de información, incluso el uso de internet para los negocios en línea, permiten a los tomadores de decisiones una mejor conexión con sus empleados, el entorno y entre ellos. En general, las tecnologías de información tienen implicaciones positivas para la práctica administrativa, sin dejar de mencionar que también representan problemas.[22]

La tecnología de información cambia con rapidez; en consecuencia, las organizaciones competitivas deben adoptar nuevas tecnologías y enfoques para mejorar sus operaciones. Sin embargo, la mayoría de las organizaciones combinan las nuevas aplicaciones de tecnologías de información con los sistemas operativos y de administración de la información existentes.

Hace apenas una década se hablaba y aplicaba la Manufactura Integrada por Computadoras (CIM, por sus siglas en inglés) en sus vertientes: Diseño Asistido por Computadora (CAD), Manufactura Asistida por Computadora (CAM) y Automatización Administrativa. Estas nuevas tecnologías de esa época incluyen robots, máquinas, herramientas de control y *software* de computación para el diseño de productos, análisis de ingeniería y control remoto de las máquinas. Esto revolucionó la operación y la administración. Se mejoraron los diseños, se aceleró la producción y la administración se vio beneficiada en sus funciones clave y de apoyo, en lo que se refiere a los sistemas de contabilidad computarizados, control de inventarios, facturación y seguimiento en el piso de taller, oficinas o en cualquier lugar relacionado con la organización, entre otros beneficios.

Diez o 12 años después (año 2014) la tecnología continúa con su curso acelerado íntimamente relacionado con la inventiva y la innovación. A manera de ejemplo se mencionan algunos productos, servicios y consecuencias de la TI.

- *World Wide Web* (*www*)
  Conjunto de servidores centrales para tener acceso a la información en internet.
- Internet
  Conjunto global de redes de computadora vinculados para intercambiar datos e información.
- Información
  Datos que han sido convertidos en un contexto significativo y útil para el receptor.
- Datos
  Hechos y cifras en bruto (sin procesar) sin resumir y sin analizar.

- Sistema de información de operaciones

  Colección de información por computadora que apoya las operaciones diarias de una empresa.
- Sistema de procesamiento de transacciones (SPT)

  Tipo de sistema de información de operaciones que registra y procesa los datos que resultan de las transacciones de negocios de rutina como ventas, compras y nóminas.
- Sistema de control de procesos

  Sistemas por computadora que monitorea y controla los procesos físicos continuos, como la temperatura o los cambios en la presión.
- Sistema de automatización de oficinas

  Sistemas que combinan *hardware* y *software* modernos para manejar las tareas de edición y distribución de información.
- Sistema de información gerencial (MIS)

  Sistema computarizado que proporciona información y respaldo para una eficaz toma de decisiones gerenciales.
- Negocio electrónico (*e-business*)

  Cualquier negocio que tenga lugar por medio de procesos digitales a través de una red de computadoras en lugar de un espacio físico.
- Comercio electrónico (*e-commerce*)

  Intercambios comerciales o transacciones que se llevan a cabo electrónicamente.
- Intranet

  Sistema de computación interno que utiliza la tecnología y los estándares de internet, pero sólo es accesible para el personal dentro de la organización.
- Intercambio electrónico de datos (EDI)

  Red que vincula los sistemas de computadora de varios compradores y vendedores para permitir la transacción de datos estructurados principalmente para los pedidos, la distribución y las cuentas por cobrar y pagar.
- Extranet

  Sistema de comunicación externo que utiliza internet y es compartido por dos o más organizaciones.
- Mercado B2B

  Mercado electrónico establecido por un intermediario donde se reúnen vendedores y compradores.
- Sistema de administración de relaciones con el cliente (CRM)

  Sistema que ayuda a las empresas a llevar un registro de las interacciones de los clientes con la empresa y permite a los empleados el acceso a información sobre las transacciones anteriores.
- Portal de administración del conocimiento

  Punto de acceso para los empleados a varias fuentes de información que ofrece acceso personalizado en la intranet corporativa.
- Blog

  Registro en la web que permite a los individuos publicar opiniones e ideas.
- Redes sociales

  Interacción en línea en un formato de comunidad en la que las personas comparten información y fotos personales, producen y comparten todo tipo de información y opiniones o unifica actividades y recolecta fondos.

Asombra la gran cantidad de información que existe y que se encuentra a disposición, tanto como los medios para obtenerla. Sin embargo, valdría una aclaración: muchos datos, información y conocimientos son falsos, obsoletos, imprecisos, inaceptables, sin importancia, cambiantes y hasta cierto punto estúpidos; además de que cada día aparecen nuevos conocimientos y de duración limitada.

Como dicen Alvin y Heidi Toffler paradójicamente, en las economías avanzadas, las empresas se jactan de la "gestión del conocimiento", los activos del conocimiento y la "propiedad intelectual". Sin embargo, con todas las cifras que nos proporcionan los expertos financieros, los economistas, las empresas y los gobiernos, nadie sabe lo que nos cuesta el conocimiento obsoleto en forma de tomas de decisiones degradadas. ¿Cuál es, cabe preguntarse, el "lastre" cargado sobre las inversiones individuales, los beneficios empresariales, el desarrollo económico, los programas de reducción de la pobreza y la creación de riqueza en general?[23]

CÁPSULA INFORMATIVA

Buscadores de información y para toma de decisiones en administración	
http://www.scirus.com/	Scirus es un buscador de información científica en inglés.
https://www.ixquick.com/esp/	Ixquick permite realizar una búsqueda de tipo booleana, es decir, tipo de consulta más precisa y eficiente en internet, al permitir incluir en un enunciado de búsqueda, elementos como AND, OR y NOT, situación que permite obtener resultados más concretos y precisos. Este tipo de consulta no requiere escribir frases completas, sino que permite combinar palabras claves con símbolos.
http://www.copernic.com/	Es un buscador académico, muy completo, que permite realizar la búsqueda por categorías. De esta forma define el tipo de información que deseamos obtener. Es un metabuscador, es decir, se auxilia de otros motores de búsqueda para brindar la información más completa, y muestra una combinación de las mejores páginas que localiza.
http://redalyc.com/	Redalyc es una red de revistas de América Latina y el Caribe en la que se puede encontrar y descargar la información que se desea obtener, ya que obtiene resultados en artículos científicos en formato pdf o los envía a un correo electrónico para su consulta.
http://www.scopus.com/home.url	Scopus es un buscador de información académica muy completo, que arroja información en inglés y permite agrupar la búsqueda en categorías.
http://scholar.google.es/	Google académico es un buscador de información académico que permite refinar la búsqueda de forma avanzada, incluyendo la opción de elegir la fecha de la información.

ANÁLISIS DE CONTENIDO

La toma de decisiones es todo un proceso cerebral, en el que se combinan las funciones de los tres cerebros, según la teoría *triúnica* del cerebro. Intervienen el tallo cerebral, o "cerebro reptil", el "cerebro mamífero"

(amígdala, hipotálamo y tálamo) y el "cerebro humano", corteza cerebral; es decir, se llega a este proceso solamente cuando el hombre se encuentra dotado de las facultades superiores que lo distinguen y lo hacen sobresalir dentro de los otros seres vivos.

Es así que tomar decisiones son actos superiores que permiten distinguir de entre muchas opciones cuál es la mejor, de tal suerte que la especie humana pueda continuar en ese trance de evolución creciente, hasta llegar a lo todavía no previsible en cuanto a ciencia, tecnología, inventiva e innovación en un contexto que solamente toma sentido cuando se piense en superación con sentido de bien común y alcance de felicidad. Este último concepto aún no es bien comprendido, tal vez porque no hemos alcanzado la felicidad permanente y sólo tenemos destellos de ella.

Vemos también que el hombre toma pocas "buenas" decisiones en lo individual, por sus mismas limitaciones humanas; no obstante, al sumar sus debilidades éstas se convierten en fortalezas, pues las mismas leyes naturales así lo prevén: el aprecio de su debilidad (idea de un creador o impulso hacia Él); aproximación y acercamiento a la especie (atracción recíproca de los sexos opuestos) y la obligación natural de convivencia humana, saber vivir juntos y valorar la paz.

La propia teoría de decisiones ha estudiado los conceptos y proposiciones de las decisiones individuales y grupales y ha llegado a la conclusión de que una persona está imposibilitada para decir que es experta en todos los campos del conocimiento, razón por la cual el tomador de decisiones incluye la participación del grupo para sumar su expertise y que la solución al problema u oportunidad tenga un carácter más robusto.

Finalmente, cabría decir que la tecnología es conocimiento y experiencia acumulados, frutos también de la conjunción de esfuerzos, recursos y saberes de los humanos, que se encuentra como patrimonio de la humanidad, para seguir caminando a hombros de gigantes, es decir, con información que permite elegir la mejor opción en la construcción del bien común que se fundamente, sin lugar a dudas, en las decisiones individuales y grupales.

TÉRMINOS FUNDAMENTALES

- Planeación
- Toma de decisiones
- Información
- Proceso de toma de decisiones
- Certidumbre
- Riesgo
- Incertidumbre
- Ambigüedad
- Decisiones programadas
- Decisiones no programadas
- Modelo clásico de decisiones
- Modelo de racionalidad limitada
- Modelo político de decisiones
- Intuición
- Coalición
- Decisiones individuales
- Decisiones grupales
- Tecnologías de información
- Sitios de información
- "Buscadores"

RESUMEN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE FORMULADOS

1. **Comprender que tomar decisiones es facultad de los humanos para vivir mejor.**

   La toma de decisiones es inherente a los humanos. Es una facultad en la que utiliza el libre albedrío para elegir entre dos o más posibilidades de acción u omisión que pueden ser reconocidos éxitos o rotundos fracasos. Es una consecuencia de su libertad para "romper" la dificultad que se presenta en forma de problema u oportunidad.

2. **Reconocer que tomar decisiones y planear son temas simbióticos y que la planeación se define en términos de decisiones.**

   Planeación está relacionado con el futuro y toma de decisiones con caminos a seguir para el futuro; de tal suerte que se dice que planear es un proceso de toma de decisiones; pero es igualmente claro que la toma de decisiones no siempre equivale a planeación. Sin embargo, son menos obvias las características que hacen de la planeación una clase especial de toma de decisiones, que se distingue por tres peculiaridades;

   - Es una *toma de decisiones anticipada*, es algo que hacemos antes de efectuar una acción.
   - Es necesario cuando el hecho futuro que deseamos implica un conjunto de decisiones interdependientes, lo que hace que se genere un sistema de decisiones, de ahí que se hable de un proceso y no sólo de una acción o decisión independiente.
   - Por tanto, es un proceso que se dirige hacia la producción de uno o más estados futuros deseados y que no es probable que ocurran a menos que se haga algo al respecto.

3. **Describir, explicar y aplicar los conceptos fundamentales de la teoría de decisiones, para saber elegir la mejor opción, entre muchas.**

   La toma de decisiones (T de D) es un proceso organizacional muy relacionado con, al menos, otros procesos organizacionales más: el ejercicio del poder; el conflicto o desacuerdo y la negociación, es decir el ponerse de acuerdo para resolver el conflicto de mutuo acuerdo.

   Es muy importante comprender que la T de D es el proceso que inicia con definir la naturaleza de un problema u oportunidad y seleccionar la mejor de entre muchas opciones. Los seis, siete u ocho pasos del proceso implican la **formulación**, es decir, adquirir información, desarrollar las expectativas del desempeño deseado y diagnosticar las causas. La otra implicación es la **solución**, esto es, generar opciones de solución y elegir la mejor, implantar el curso de acción y, algo que es muy importante, la realimentación a cada paso y a todo el proceso para tener posibilidad de mejora continua de la T de D.

   Al igual que ocurre con el postulado de inversión financiera de que a mayor rendimiento el riesgo es mayor, en las T de D, cuando éstas son complejas, cambiantes y confusas, entonces hay mayor riesgo, incertidumbre y ambigüedad para llegar a una decisión de excepcional calidad.

4. **Conocer y discutir categorías de decisión, para estar en posibilidad de proponer modelos de decisión, en el respectivo ámbito laboral.**

   Las categorías de decisiones más generalmente utilizadas son las programadas y las no programadas, las primeras se usan en ambientes conocidos y de seguimiento racional, en tanto que las no programadas son para problemas vagos, condiciones de incertidumbre e información limitada. Existen tres categorías que pueden tipificarse como complementarias a la primera clasificación, como la que define decisiones rutinarias, adaptativas e innovadoras. Es importante comentar que la T de D está muy relacionada con los niveles jerárquicos de la organización. Las decisiones programadas están más relacionadas con los niveles operativos, mientras que las no programadas se relacionan con las funciones de la alta dirección.

5. **Conocer, formular y evaluar procesos de toma de decisiones como parámetros en las opciones de decisión.**

La T de D es un proceso que sigue un patrón basado en ocho pasos (pueden ser menos o más) y que es conveniente que toda persona que toma decisiones conozca. Inicia con la identificación de la necesidad de decisión; después es muy importante conseguir la información; sigue la elaboración del diagnóstico, es decir, de descripción y análisis de la situación de decisión; luego, cuáles son los objetivos que se persiguen; en seguida viene la generación de opciones de decisión para dar paso a la elección de la mejor opción; el paso siguiente será implantar la decisión sin dejar de establecer el control y evolución de cada paso y de todo el proceso; a esto sigue la retroalimentación que debe llevar a la mejora continua de la decisión.

6. **Diseñar modelos que representen esquemáticamente y mejoren sus decisiones.**

   Los modelos más tomados en cuenta son tres:

   - Modelo racional o clásico
   - Modelo administrativo o racionalidad limitada (RL) y satisfacción
   - Modelo político

   El primero es de motivos económicos, para decisiones económicamente sensibles y basadas en intereses económico-financieros.

   El segundo sostiene que no es posible tomar la mejor decisión, puesto que el tomador de decisiones no dispone de toda la información. Está limitado, no puede tomar decisiones económicamente racionales, aun cuando así lo desee. Se basa en que el tomador de decisiones quede satisfecho.

   La intuición es un buen apoyo en decisiones, el subconsciente juega un papel importante.

   El tercer modelo, el político, se refiere a decisiones tomadas por coaliciones. Implica pluralismo, condiciones ambiguas e inciertas, además de puntos de vista inconsistentes.

7. **Saber que las decisiones son de carácter individual y grupal.**

   La mayor parte de la literatura al respecto se refiere a las decisiones individuales; sin embargo, todo parece indicar que las mejores decisiones son aquellas en que se conjuga el expertise del líder con el expertise del grupo. Se han estudiado temas de ventajas y desventajas, involucramiento de participantes, estilos de liderazgo, conflicto constructivo, fomento de la creatividad y distintos métodos para tomar decisiones en grupo.

8. **Incorporar en la toma de decisiones el uso de internet y de los negocios electrónicos.**

   Un sustento importante de la T de D es la información, por tanto, cada vez más el tomador de decisiones debe especializarse en la tecnología de la información (TI), sin perder de vista que mucha de esa información es falsa, obsoleta, imprecisa, sin importancia y cara. Basta con recurrir a buscadores de información como scirus, ixquick, copernic, redalyc, scopus o scholar.google para darse cuenta del gran mundo de información que existe y la sabiduría del tomador de decisiones para poder discernir.

EVALUACIÓN FORMATIVA

A. PREGUNTAS DE REVISIÓN

1. ¿Qué puede comentar de la perseverancia de Abraham Lincoln?
2. ¿Desde su punto de vista, qué porcentaje de decisiones es mayor, las que terminan en éxito o las que terminan en fracaso? ¿Por qué?
3. ¿Por qué únicamente los humanos pueden tomar decisiones? Explique su respuesta.

4. Aclare la relación entre los procesos organizacionales: poder, T de D, conflicto y negociación.
5. Describa y explique una decisión tomada con riesgo, incertidumbre y ambigüedad.
6. ¿Cuál es su propia definición de toma de decisiones? Realice un análisis de sus componentes.
7. Elabore una breve semblanza de cinco decisiones programadas y cinco decisiones no programadas, que se toman en la empresa donde trabaja o en la escuela en que estudia.
8. ¿Qué son las decisiones innovadoras? Descríbalas y dé ejemplos.
9. Muestre la secuencia de pasos de un proceso típico de T de D.
10. ¿Qué tipo de modelo (racional, RL, político) recomendaría para una empresa, un centro de investigación, la iglesia cristiana, el ejército, un partido político, una cárcel y en su casa. Explíquelo.
11. Explique el modelo de Vroom-Jago para toma de decisiones en grupo. Aplíquelo en su área de trabajo o en su escuela.
12. Describa la importancia de la tecnología de la información (TI) en la toma de decisiones. ¿Cuáles son sus alcances y cuáles sus limitaciones?

B. ACTIVIDADES

1. Investigue para elaborar un Marco Teórico de la "Teoría triúnica del cerebro" y relaciónelo con la teoría de decisiones (individual).
2. En el recorrido que usted realiza de su domicilio a su lugar de trabajo observe y relacione las decisiones que toman:

   - Los peatones
   - Los conductores de taxis
   - Los conductores de autobuses
   - Los repartidores de mercancías
   - Los policías auxiliares
   - Los agentes de tránsito
   - Los limpiadores de parabrisas de autos

   ¿Qué tipo de decisiones son?
3. Elabore el diagrama del proceso de T de D que siguen en la empresa donde usted trabaja. ¿Son en su mayoría decisiones individuales o decisiones grupales?
4. Describa el proceso de decisiones que sigue su jefe o su profesor para tomar decisiones. Si usted fuera jefe o profesor ¿cuál sería su proceso de T de D?, ¿a qué modelo se apegaría más?
5. Utilice el buscador scholar.google y elabore una reseña de la información que puede ser útil para la T de D.

C. PRÁCTICAS

En grupos de tres o cinco personas:

1. Lean con cuidado y analicen la siguiente nota periodística para elaborar un reporte que contenga.

   Título del reporte

   Contenido

   Antecedentes

   Justificación

   Objetivo(s)

   Introducción

Categorías básicas de decisión
Procesos de toma de decisiones
Modelos de tomas de decisiones
Decisiones individuales y decisiones grupales
Conclusiones
Recomendaciones
Referencias bibliográficas

EL SNTE ANALIZARÁ LA REFORMA EDUCATIVA

SUSPENDE VIAJE DE CRUCERO Y CITA A CONGRESO EXTRAORDINARIO

Nurit Martínez Carballo

EL UNIVERSAL, domingo 16 de diciembre de 2012, pág. NACIÓN A 9.

La dirigencia del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE) suspendió el crucero que realizaría como viaje de fin de año que tendría un costo superior a los tres millones de pesos, y por instrucciones de la lideresa Elba Esther Gordillo Morales, se reunirá —el martes y miércoles— en sesión de consejo extraordinario para fijar su posición frente a la llamada reforma educativa, puesto que consideran que en realidad se trata de una reforma laboral "disfrazada".

José García Mora, coordinador del Colegio Nacional de Asuntos Laborales del SNTE, expresó que en lo que la organización no está de acuerdo es que se "atente en la seguridad laboral de los trabajadores en su permanencia", porque incluso iría en contra del Artículo Tercero constitucional.

Después de que se presentó la iniciativa presidencial, en el Museo de Antropología, el secretario de Educación Pública, Emilio Chuayffet, dijo en entrevista telefónica que una vez que se aplique la evaluación obligatoria "el que repruebe se va y eso no es pactable"; aunque en el lugar aseguró que se "respetarán aún integralmente los derechos individuales y colectivos del magisterio".

Apenas el martes 11 de diciembre el secretario general del sindicato, Juan Díaz de la Torre, dio lectura a un pronunciamiento en el que dijeron estar de acuerdo con la iniciativa del presidente Enrique Peña Nieto para emprender la reforma educativa a través de la reforma Constitucional al Artículo Tercero constitucional, dotar de autonomía al Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, y posteriormente, iniciar las modificaciones a la Ley General de Educación […]".

D. CASO PARA ANÁLISIS

PROMETE EPN RENOVACIÓN[24]

De suma importancia es el análisis del primer mensaje que pronunció Enrique Peña Nieto con motivo de haber tomado protesta como presidente constitucional de los Estados Unidos Mexicanos. México cambia al Ejecutivo Federal después de seis años de zozobra por impunidad, pobreza, desempleo, inseguridad, ejército fuera de sus cuarteles, más de 70 mil muertos en el sexenio entre soldados, criminales y sociedad civil; en fin, un periodo presidencial para olvidar. Pero sería injusto no mencionar que los principales indicadores macroeconómicos estuvieron bajo control (tipo de cambio, inflación, tasas de interés…).

Por otro lado, fue una feliz coincidencia al estar escribiendo este capítulo, con la premisa de que las decisiones son la plataforma de la planeación. En efecto, el presidente constitucional mexicano se pronuncia por cinco grandes ejes de su gobierno y trece decisiones para romper mitos y paradigmas.

Este hecho se da antes de que el presidente, de acuerdo con la ley General de Planeación, presente a la nación el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, que según se puede observar antes presentó sus trece decisiones que, sin duda, serán los puntos rectores de la planeación. Antes aquí se dijo que planear es toma de decisiones anticipada, es algo que hacemos antes de efectuar una acción, que son decisiones interdependientes que se dirigen al diseño de varios estados futuros deseados que no es probable que ocurran a menos que se haga algo al respecto. Vamos bien.

Pues bien, este caso será de suma importancia para el futuro de México. Se trata de decisiones y se trata de planeación para bien o para mal del país. Por tanto, ahora se dispone de las bases para dar seguimiento, tanto a los procesos de decisión como al proceso de planeación, estamos frente a un escenario que nos marca el rumbo y un cambio de paradigmas nacionales. El presidente dijo: "hoy los mexicanos queremos un cambio, queremos elevar la calidad de vida de las familias mexicanas. Este anhelo está presente a lo largo y ancho de nuestro territorio. Es el deseo de un cambio seguro con rumbo y con dirección. Para ello propongo un Programa de Gobierno que impulse la transformación de México. Es una visión responsable y realista para acelerar el desarrollo integral y equilibrado de nuestro país […]".

Esto quiere decir que el desarrollo de todo un pueblo —de todos los pueblos— se cifra en las decisiones y en la planeación.

El presidente dijo que los cinco grandes ejes de su gobierno serían:

1. Mejoramiento de la seguridad y la justicia;
2. Combate a la pobreza;
3. Educación de calidad para todos;
4. Crecimiento económico sólido y
5. Reposicionamiento de México ante el mundo.

Y las trece decisiones, acciones de gobierno serán:

PREVENCIÓN DEL DELITO

1. Creación de un Programa Nacional de Prevención del Delito.

LEY DE VÍCTIMAS

2. Desistir de la controversia constitucional sobre la Ley General de Víctimas, y que se publique tal como fue aprobada por el Congreso.

CÓDIGO PENAL

3. Iniciativa de reforma constitucional que permita contar con un solo Código Penal y otro de Procedimientos Penales, únicos y de aplicación nacional.

CONTRA EL HAMBRE

4. Poner en marcha en los próximos 60 días una cruzada nacional contra el hambre.

SEGURO DE VIDA

5. Crear el Programa de Seguro de Vida para Jefes de Familia.

65 Y MÁS

6. Incluir una partida presupuestal para el Ejercicio Fiscal 2013 que modifique y amplíe el Programa 70 y Más a mayores de 65 años.

REFORMA EDUCATIVA

7. Impulsar una Reforma a la Ley General de Educación. Solicitar al INEGI censo de escuelas, maestros y alumnos.

CARRETERAS

8. Incrementar la infraestructura carretera, ferroviaria y de puertos. Conectar e incorporar el Sur de México a la economía global.

TRENES DE PASAJEROS

9. Reactivar trenes de pasajeros. México-Querétaro, México-Toluca, Yucatán-Quintana Roo, la línea 3 del Metro de Monterrey y tren eléctrico de Guadalajara.

COMPETENCIAS EN TELECOMUNICACIONES

10. Mayor competencia en telefonía, servicios de datos, televisión y radio. Se licitarán dos nuevas cadenas de televisión abierta en los siguientes meses.

ENDEUDAMIENTO

11. Proyecto de Ley Nacional de Responsabilidad Hacendaria y Deuda Pública, a fin de "poner orden" en el endeudamiento de gobiernos locales.

CERO DÉFICIT

12. Paquete Económico 2013, con cero déficit presupuestal.

AUSTERIDAD

13. Racionar el gasto corriente y destinar mayores recursos al gasto de inversión en obras, programas y acciones en beneficio directo de la población.

INSTRUCCIONES PARA EL CASO DE ANÁLISIS

Considere usted que como experto en asuntos de economía y administración, le piden su opinión las cúpulas empresariales y reconocidos inversionistas extranjeros, para lo cual tiene que responder a las siguientes preguntas y solicitudes:

1. Una comparación entre el mensaje de Enrique Peña Nieto, como presidente constitucional en el día de su toma de protesta y el "Programa de Apoyo a la Economía" que el presidente saliente Felipe Calderón Hinojosa (FCH) dio a conocer tres meses después de su toma de protesta. De este último programa los resultados ya son conocidos.

   El Programa de FCH, para que usted lo recuerde, lo presentó el día 4 de marzo de 2008. Contemplaba 10 medidas para impulsar la actividad económica, la inversión y el empleo. Explicó que estas medidas representaban 33 mil millones de pesos en financiamientos fiscales y crédito impulsado por la banca de fomento, además de 27 mil millones de pesos en gasto público y descuentos. Algunas de estas medidas eran:

   1. Descuento de 3% a los pagos provisionales del Impuesto Sobre la Renta y del Impuesto Empresarial a Tasa Única (IETU).
   5. Se destinarán 650 millones de pesos adicionales al Sistema Nacional de Empleo, lo que significa un aumento de 80% en su presupuesto.
   7. Se aumentarán de inmediato 10 mil millones de pesos al presupuesto de mantenimiento y al Sistema Nacional de Ductos de Petróleos Mexicanos.

2. ¿Qué opina usted de que en estos cinco ejes y trece decisiones del presidente Enrique Peña Nieto (EPN) no estén incluidos temas de atención para turismo, salud y campo?

3. Considera usted que habrá recursos para los programas anunciados por EPN y los programas que faltan. ¿Cuáles podrían ser los alcances de los programas y de dónde saldrán los recursos?
4. Considera usted que el equipo del presidente cuenta con el perfil apropiado para impulsar estas medidas y, que una vez incluidas en el Plan Nacional de Desarrollo (PND), sepan implantarlas para lograr los resultados esperados.
5. Revise el perfil de los integrantes del Gabinete y del Gabinete ampliado. De cada uno encuentre las cinco decisiones más importantes que tomaron y cuáles fueron los resultados.
6. De qué manera usted incluiría estos cinco grandes ejes, las trece decisiones y los temas faltantes en el PND. ¿Cuál sería para usted la estructura de contenidos del PND?
7. Desde el presidente Miguel de la Madrid, en cada sexenio se ha venido presentando el PND. Los planes han estado bien formulados, entonces, ¿por qué considera usted que prácticamente todos los planes han fracasado?, ¿qué parte de los procesos de toma de decisiones y de planeación se han descuidado?
8. ¿Qué haría usted para llevar puntualmente el seguimiento y evaluación de los objetivos que se plantearon? ¿Qué Secretaría, Coordinación o dependencia debe encargarse del control y evaluación?
9. Si se parte de que los anteriores PND no han entregado los resultados esperados, ¿cuáles considera usted que han sido los factores o variables que se han desatendido y qué haría para que no volviera a suceder?
10. Finalmente, le solicitan el diseño de un sistema de control y evaluación exclusivamente para el PND. ¿Cuál sería ese diseño?

LECTURAS INTEGRADORAS RECOMENDADAS

Se recomiendan dos libros referidos al mismo personaje: Steve Jobs, un hombre que supo aportar información y alegría a la humanidad. Un hombre apasionado de su trabajo y de su producto, fruto de las decisiones que tomó: decidió fundar Apple Computer, decidió retirarse y regresar a esa misma empresa, decidió… toda su vida fue de decisiones. Los libros recomendados son:

1. *EL CAMINO DE STEVE JOBS*[25]

Jay Elliot

México: Aguilar, 2011.

Jay Elliot en cinco partes y 14 capítulos nos transmite las experiencias, los logros y los retos de Steve Jobs que transformó al mundo de las comunicaciones, y ofrece al lector la oportunidad de aplicar esta gran experiencia en su vida personal y profesional. El libro explora los principios empresariales del genio detrás de Apple; sus acciones en el diseño de productos y el desarrollo de marcas, los enfrentamientos en las salas de juntas, y su mundo fuera de Silicon Valley:

Su contenido:

I. El Zar del producto (2 capítulos)

II. El talento manda (3 capítulos)

III. Deportes en equipo (5 capítulos)

IV. Volviéndose *cool*: una forma distinta de ver las ventas (3 capítulos)

V. Ser Steviano (1 capítulo)

Steve Jobs, dijo:

"Tienes que confiar en algo.

Tu instinto, destino, vida, karma, lo que sea.

Este enfoque nunca me ha fallado y ha marcado toda la diferencia en mi vida".

2. *LOS SECRETOS DE STEVE JOBS*[26]

Carmine Gallo

México: Norma, 2011.

Carmine Gallo en 15 capítulos nos presenta siete principios orientadores de Steve Jobs que resucitó a Apple, que estaba al borde de la quiebra, y reinventó de manera radical la industria de la música, el cine, los computadores y las telecomunicaciones. Steve Jobs inició el desarrollo de algunos de los productos más atractivos del planeta: iMacs, Mac Books, iPhones, iPods, y más recientemente el iPad. S. Jobs es una leyenda y merece un lugar en la historia.

Su contenido.

Capítulo 1: ¿Qué haría Steve?

1er. Principio: Haga lo que le gusta (2 capítulos)

2o. Principio: Deje una marca en el universo (2 capítulos)

3er. Principio: Dele *start* a su mente (2 capítulos)

4o. Principio: Venda sueños, no productos (2 capítulos)

5o. Principio: Diga No a 1 000 cosas (2 capítulos)

6º. Principio: Produzca grandes y locas experiencias (2 capítulos)

7º. Principio: Dominar el mensaje (2 capítulos)

Steve Jobs, dijo:

"Recordar que pronto podría estar muerto fue la herramienta más importante que jamás encontré para ayudarme a tomar las grandes decisiones en la vida".

EVALUACIÓN SUMATIVA

El participante dará seguimiento y evaluará los alcances de sus competencias, a través de las capacidades que va ejercitando. Considere una escala de 0.0 a 10.0 para cada capítulo. El 0.0, mi capacidad no avanzó y 10.0, mi capacidad llegó a su máximo nivel.

Requisite el siguiente formato, en el que usted se podrá evaluar y dará un parámetro para la evaluación de su facilitador. La letra (P) indica evaluación del participante y la letra (F) será la evaluación del facilitador

CAPÍTULO / CONCEPTO	EJEMPLO		Capítulo 1: Fundamentos de toma de decisiones		Capítulo 2: Teoría estadística de decisiones		Capítulo 3: Conceptos y principios esenciales de planeación		Capítulo 4: El plan estratégico. Primera fase de planeación o formulación de estrategias		Capítulo 5: Los planes tácticos y operativos		Capítulo 6: Conceptos y principios fundamentales de control		Capítulo 7: Estrategias de control		Capítulo 8: Control de áreas funcionales clave		Capítulo 9: Ciencia y tecnología. Administración y desarrollo		Capítulo 10: Cambio e innovación. Permanentes procesos organizacionales	
	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F
APRENDIZAJE																						
• Conocimiento	6																					
• Experiencia	7																					
CAPACITACIÓN																						
• Habilidades	8																					
• Aptitudes	6																					
MOTIVACIÓN																						
• Actitudes	6																					
• Virtudes	6																					

Conocimiento: Saber para actuar
Experiencia: Conocimiento adquirido por la práctica
Habilidad: Capacidad intelectual o manual (gracia y destreza)
Aptitud : Suficiencia e idoneidad (física)
Actitud: Disposición de ánimo (mental)
Virtud: Práctica de valores

Cada capítulo se evaluará al final de su estudio, de tal manera que al evaluar el último capítulo, el participante sabrá cómo estuvo el despliegue de sus competencias, después de haber estudiado todo el libro.

BIBLIOGRAFÍA

1. Crainer, S. (2002) *75 grandes decisiones gerenciales jamás tomadas … y 21 de las peores.* México: CECSA, pp. 10 y 11.
2. Schumacher, E. F. (1983) *Lo pequeño es hermoso.* España: Ediciones Orbis, p. 166.
3. Brück, J. (2010) *Curiosidades científicas modernas.* España: Ediciones Robinbook, p. 31.
4. Graham, A. (1971) *Essence of Decision: Explaining the Cuban Missile Crisis.* USA: Little Brown.
5. Hitt, M., Black, J. S., Porter, L. W. (2006) *Administración.* México: Pearson Educación.
6. Hellriegel, D., Jackson, S. y Slocum, J. W. (2007) *Administración. Un enfoque basado en Competencias* (10a. edición). México: Thomson, pp. 208-212.
7. Hamson, E. F. (1999) *The Managerial Decision-Making Process* (5th ed.). USA, Boston: Houghton Mifflin.
8. Meulbroek, L. The promise and Challenge of integrated risk management. *Risk Management and Insurance Review,* primavera 2002, pp. 55-66.
9. Simon, H. A. (1970) *The New Science of Management Decision*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, p. 47.
10. *Ibidem*., Hellriegel y col. pp. 213-219.
11. Nutt, P. C. Types of Organizational Decision Processes, *Administrative Science Quarterly*, septiembre de 1984. pp. 414-450. Tomado de Gibson, J. L., Ivancevich, J. M., Donnelly, J. H. y Konupaske, R. (2006) *Organizaciones. Comportamiento, estructura, procesos* (12a. edición). México: McGraw-Hill, p. 459.
12. Weber, J., Holmes, S. y Palmeri, Ch. Mast Pit's of Creativity. *Business Week* (November, 7, 2005): pp. 98-100. Tomado de Daft, R. y Marcic, D. (2010) *Introducción a la administración* (6a. ed.). México: Cengage Learning, p. 209.
13. Gutiérrez, G. Atrae a las mujeres. *Expansión, año XLIII, Núm. 1093*, 25 de junio de 2012, p. 86.
14. Simon, H. A. (1997) *Administrative Behavior: A Study of Decision-Making Processes in Administrative Organizations* (4th ed.). USA, NY: Free Press.
15. Miller, C. e Ireland, R. D. Intuition in Strategic Decision Making: Friend of Foe in the Fast-Paced 21 st Century? *Academy of Management Executive 19, No. 1.* (2003): pp. 19-30.
16. Daft, R. y Marcic D. (2010) *Introducción a la administración* (6a. ed.). México: Cengage Learning, p. 207.
17. *Ibid.,* Bruck, J. pp. 24 y 16.
18. Maier, N. R. F., Assets and Liabilities in Group Problem Salving: The Need for an Integrative Function, *Psychological Review 74* (1967), pp. 239-249.
19. Bateman, T. S. y Sneill, S. A. (2009) *Administración. Liderazgo y colaboración en un mundo competitivo* (8a. ed.). México: McGraw-Hill, pp. 102 y 103.
20. Vroom, V. H., Leadership and the Decision-Making Process, *Organizational Dynamics 28, no. 4* (Spring 2000), pp. 82-94.
21. Barreau, J. Cl. y Bigot, G. (2009) *Toda la historia del mundo.* México: Punto de lectura, pp. 412-414.
22. *Ibid.,* Daft, R. y Mercic, D., p. 221.
23. Toffler, A. y Toffler, H. (2006) *La revolución de la riqueza*. México: Debate, p. 171.
24. Baranda, A. y Arteta, I. Promete EPN renovación *REFORMA,* domingo 2 de diciembre de 2012, p. Nacional 2.
25. Elliot, J. (2011) *El cambio de Steve Jobs.* México: Aguilar.
26. Gallo, C. (2011) *Los secretos de Steve Jobs.* México: Norma.

CAPÍTULO 2

Teoría estadística de decisiones

Agenda del capítulo 2

- Objetivos de aprendizaje
  Cápsula cultural: Teoría de juegos
  Mapa conceptual
  Frases memorables
  Refranes
- Evaluación diagnóstica
  Caso de análisis para evaluación diagnóstica: Huracanes
- Introducción
- Nota histórica
  Cápsula analítica para incrementar habilidades mentales: La edad de Diofanto
- Conceptos básicos
  Nota periodística para análisis: Un PRI fuerte pero endeudado acompaña a EPN
- Elementos de decisión
- Tabla de resultados
- Árbol de decisión
- Toma de decisiones sin probabilidades
  Maximax o minimín
  Maximín o minimax
  Cápsula de decisión financiera: La anécdota Kennedy
- Toma de decisiones con probabilidades: Análisis previo
  Máxima verosimilitud u oportunidad
  Utilidad esperada
- Toma de decisiones con probabilidades: Análisis posterior
  Aplicación del teorema de Bayes
  Cápsula ilustrativa: Walmart, el gigante de los minoristas
- Análisis de sensibilidad
- Valor esperado de la información perfecta (VEIP)
  Citas memorables
- Análisis de contenido
- Términos fundamentales
- Resumen de los objetivos de aprendizaje formulados
- Evaluación formativa:
  A. Preguntas de revisión
  B. Actividades
  C. Prácticas
  D. Caso para análisis: "El error de diciembre"
- Lecturas integradoras recomendadas:
  1. *Dios creó los números*
  2. *El hombre que calculaba*
- Evaluación sumativa
- Bibliografía

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al término del capítulo 2, usted será capaz de:

1. Comprender la necesidad de que el participante estudie estadística, como base para comprender mejor la teoría estadística de decisiones.
2. Conocer que la teoría estadística de decisiones cuenta con antecedentes desde el siglo XVI, pero tuvo su mayor desarrollo en la década de 1950.
3. Profundizar en el estudio de la teoría estadística de decisiones, motivado por un breve glosario que invita a la obligación de saber más de estadística.
4. Distinguir cuáles son los elementos que se sistematizan en una decisión y cómo se diseña una *tabla de resultados* para su interpretación.
5. Conocer y comprender la técnica *del árbol de decisión*, de tal manera que el tomador de decisiones sepa aplicarla a cualquier estado de la naturaleza que se le presente y tome siempre la mejor decisión.
6. Saber cómo se toman las decisiones sin conocer las probabilidades de que ocurran los eventos futuros.
7. Plantear y explicar la tabla de resultados correspondiente, para las condiciones Maximax-minimín y Maximín-minimax.
8. Formular, analizar y evaluar las técnicas para tomar decisiones con probabilidades, considerando análisis previo y análisis posterior.
9. Utilizar la técnica conocida como *análisis de sensibilidad* para tomar decisiones para evaluar los cambios que se presentan en los estados de la naturaleza, sin tener que resolver todo el problema planteado.
10. Dimensionar el valor esperado de la información perfecta (VEIP) y evaluar en qué momento es conveniente hacer pagos por información que disminuya la incertidumbre.

CÁPSULA CULTURAL

TEORÍA DE JUEGOS[1]

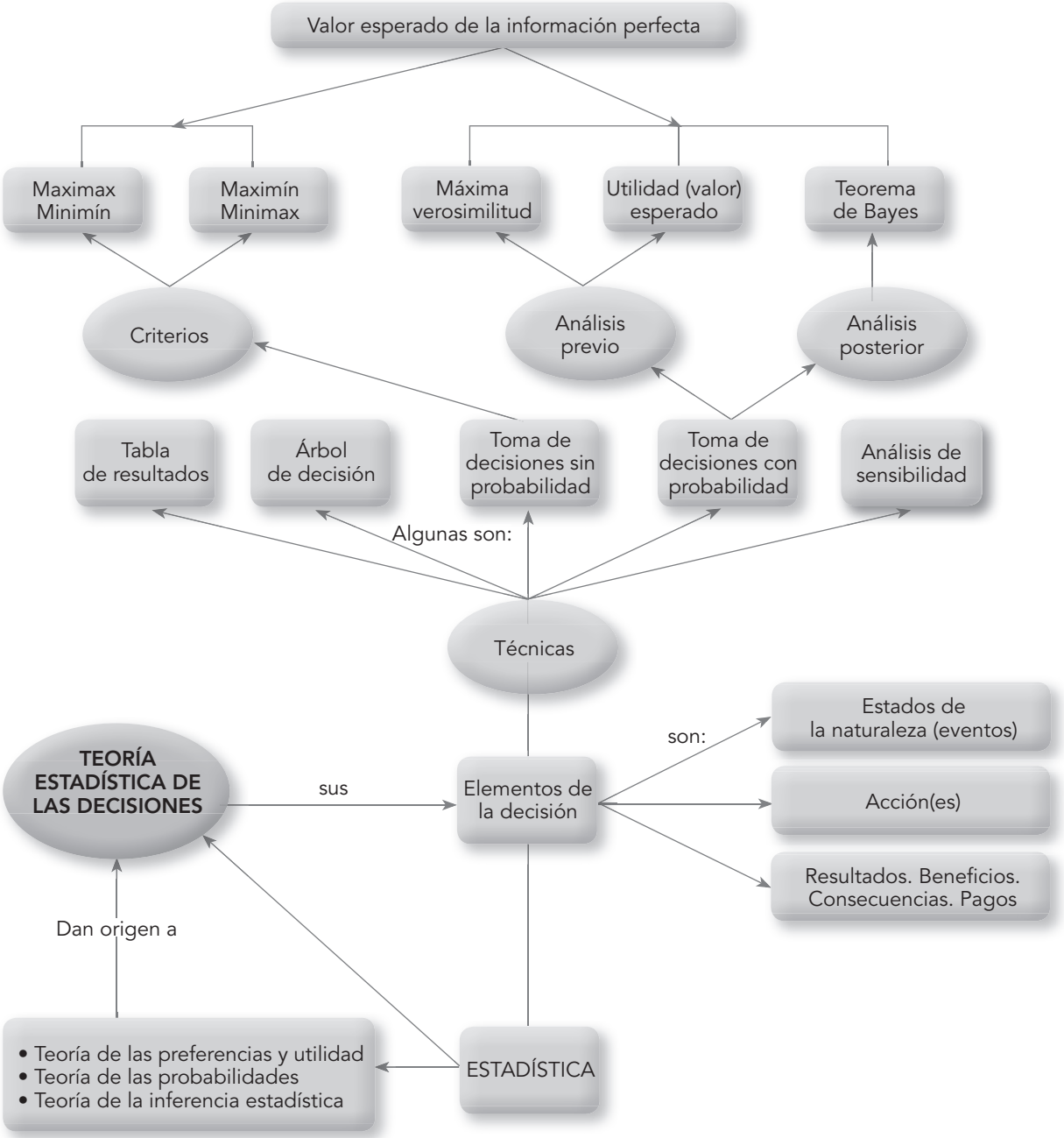
EL DILEMA DEL PRISIONERO

Por Joseph Lampel

[…] La teoría del juego proporciona un método riguroso para reproducir lo que hacen las personas racionales en situaciones definidas para defender sus propios intereses. Posiblemente, el ejemplo más conocido sea el denominado "Dilema del prisionero". Dos individuos son detenidos por la policía bajo la sospecha de haber cometido un crimen.

Los investigadores tienen evidencias suficientes como para condenarlos por una acusación menor; lo que les falta son las pruebas adicionales necesarias para condenarlos por los cargos más serios. Por lo tanto, para que el proceso tenga éxito sería básico obtener una confesión. El jefe de los investigadores habla con uno de los individuos y le hace la siguiente oferta: "Tenemos suficientes evidencias como para condenarlo bajo una acusación que, normalmente, implica tres años de cárcel. Confiese y recibirá una sentencia de un año. Si no lo hace y su socio sí, será acusado de un delito más serio cuya condena obligatoria es de 10 años. Sin embargo, debo advertirle que, según la ley, si ambos confiesan, recibirán una sentencia de siete años". Si los dos sospechosos pudiesen hablar entre ellos y comprometerse mutuamente a no confesar, ambos se garantizarían una sentencia de tres años. Por desgracia, la policía los mantiene separados, por lo que cada uno debe tomar su decisión basándose en cómo cree que se comportará su compañero. Como personas racionales, seguramente supondrán que el otro protegerá sus propios intereses y confesará. El resultado es que ambos van a prisión por siete años, aunque les hubiese convenido más guardar silencio.

MAPA CONCEPTUAL



Es el contraste perverso entre las buenas intenciones y los malos resultados lo que permite aplicar el "Dilema del prisionero" a una amplia gama de situaciones empresariales. Muchas veces, las empresas enfrentan situaciones donde una competencia sin límite produciría resultados perjudiciales para todos. En estos casos la cooperación es objetivamente preferible a la rivalidad sangrienta. Sin embargo, transformar el "juego de suma cero" de la competencia (lo que una parte gana, la otra la pierde) es un "juego de suma positiva" basado en la cooperación, donde ambas partes ganan, resultando imposible, a menos que puedan concentrarse otras estrategias […]

Ponga en práctica sus competencias:

Indique cinco situaciones que se presentan en los negocios, donde claramente se puede aplicar el "Dilema del prisionero".

¿Qué técnicas de teoría estadística de decisiones se podrían aplicar para llegar a un "juego de suma positiva"?

FRASES MEMORABLES

Lo que dijo Blaise Pascal (1623-1662). Matemático, físico y teólogo francés.

- Cuando no se ama demasiado no se ama lo suficiente.
- Lo único que uno sabe es por dónde empezar.
- Una de las principales enfermedades del hombre es su inquieta curiosidad por conocer lo que no puede llegar a saber.
- El pasado y el presente solamente son medios para nosotros: El futuro es siempre un fin. Por eso nunca vivimos realmente, sino que esperamos vivir. Alucinados siempre por esta esperanza de ser felices algún día, es inevitable que no lo seamos nunca.
- El hombre tiene ilusiones como el pájaro alas. Eso es lo que lo sostiene.
- La imaginación dispone de todo; crea belleza, justicia y felicidad, que es el todo del mundo.
- Aquel que duda y no investiga, se torna no sólo infeliz, sino también injusto.
- Para medir la virtud de cualquier hombre, no hay que mirarlo en las grandes ocasiones, sino en la vida diaria.

REFRANES

- Palabras que son medidas son bien recibidas.
- Más vale resbalar con los pies que con la lengua.
- Más pronto cae un hablador que un cojo.
- Por la boca muere el pez.
- En boca cerrada no entran moscas.
- Calladita te ves más bonita.
- A la gente se le conoce por lo que calla.
- Eres amo de lo que callas y esclavo de lo que dices.

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

CASO DE ANÁLISIS PARA EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

HURACANES. *Adaptado de Peter Applebome*[2]

En noviembre de 1912, los Estados Unidos sufrieron uno de sus más costosos desastres naturales en la historia, cuando el huracán Sandy arrasó los estados de Nueva York y Nueva Jersey. De situarse en el rango más alto de los cálculos, Sandy podría ser uno de los diez más costosos, aunque estos cálculos varían mucho en función del modo en que se contabilizan los costos y el efecto de la inflación acumulada. Sin tener en cuenta la inflación, los más caros en la historia de los EUA son "Katrina" (2005), que se calcula superó los 80 000 millones de dólares, seguido de "Wilma" (2005), "Charly" (2004), "Andrew" (1992) que tuvo un costo de, al menos, 30 000 millones de dólares y "Rita" (2005), que costaron cada uno de ellos más de 10 000 millones de dólares.

Es probable que como resultado de mejores pronósticos de las condiciones atmosféricas, que permiten evacuaciones oportunas, la cantidad de personas muertas haya disminuido en forma constante; sin embargo, como consecuencia del creciente desarrollo económico en la región sureste de los EUA las pérdidas materiales, calculadas en dólares, han estado aumentando en forma constante; alcanzaron un monto de menos de mil millones de dólares durante la primera década del siglo XX y ascendieron hasta más de 70 mil millones de dólares en la primera década del siglo XXI. Razones existen para pensar en analizar la decisión de controlar huracanes.

Cuando se detecta la presencia de un huracán, por ejemplo, el gobierno tiene la opción de controlarlo o no y lo más importante es saber cuál opción es la menos costosa. Si no se toma ninguna acción, el huracán recién formado puede reaccionar en una de varias formas y en cada una de éstas hay varias probabilidades: pudo desvanecerse de pronto, dirigirse hacia los vulnerables centros urbanos o aumentar en intensidad y entrar rugiendo en las costas con vientos de 160 a 230 kilómetros por hora como el "Gabrielle" de 1989, el "Gustav" de 1990, el "Bod" de 1991 y últimamente "Rita" de 2005 y "Sandy" de 2012.

Cada una de estas posibilidades lleva consigo no sólo una diferente probabilidad de ocurrir, sino también la de diferentes niveles de muertes y destrucción. Si, por otra parte, los responsables del gobierno asignan recursos para controlar huracanes, pueden seguir esa opción en diferentes grados y cada una de esas decisiones, a su vez, hará disminuir la fuerza de la tormenta, y en consecuencia las pérdidas humanas y materiales.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Sobre teoría estadística de decisiones

1. ¿En qué parte del estudio de ***estadística*** está incluido el tema de *teoría estadística de decisiones*? ¿Estará en Estadística descriptiva, correlacional o inferencial; en el estudio de probabilidad o será un tema selecto de estudio de la Estadística? Argumente su respuesta.
2. ¿Cuáles son los principales conceptos básicos para poder comprender mejor la teoría estadística de decisiones?
3. ¿Podría usted describir lo que es un *árbol de decisión*? ¿Su definición, sus elementos, su finalidad, sus resultados?

4. ¿Cuándo se dice que se toman decisiones sin probabilidad?
5. ¿Cuándo se dice que se toman decisiones con probabilidad?
6. ¿Será más fácil tomar decisiones sin probabilidad o con probabilidad de que sucedan los eventos? ¿Por qué?
7. ¿En qué consiste el análisis de sensibilidad aplicada a la toma estadística de decisiones?

Sobre "Huracanes"

1. En 1961 se sugirió sembrar huracanes (es decir, lanzar yoduro de plata desde aviones) para mitigar su fuerza destructiva. ¿Cómo se podría probar que, en efecto, un huracán sembrado es menos perjudicial que uno no sembrado? Puede utilizar una curva de dispersión con X = porcentaje de cambio en los vientos superficiales y Y = daños en las propiedades.
2. ¿Qué es un pronóstico y qué es un pronóstico de condiciones atmosféricas? ¿Cómo se podría utilizar para disminuir el número de muertos por huracanes?
3. La decisión de controlar huracanes es ¿una decisión con probabilidad o sin probabilidad de comportamiento del huracán? ¿Por qué?
4. Investigue qué tipo de *software* estadístico es más utilizado para controlar huracanes.
5. ¿Cómo podría aplicar la técnica de *árbol de decisión* al control de huracanes?
6. Diseñe un formato y analice los probables resultados de control de huracanes, utilizando el criterio *maximín* y *maximax*.
7. Diseñe un formato y analice los probables resultados de control de huracanes, utilizando el criterio de máxima verosimilitud u oportunidad.

INTRODUCCIÓN

La estadística es una parte de las matemáticas que se encarga de la información numérica; recopila, organiza, presenta, analiza e interpreta información, precisamente para ayudar a tomar decisiones más efectivas.

Muy pocos son los directores que hacen uso de matemáticas avanzadas (ecuaciones diferenciales, variables complejas, transformada de Laplace, por ejemplo) para tomar sus decisiones; pues son modelos simbólicos complejos que no todos conocen, pero además la efectividad de sus resultados depende, sobremanera, de cómo se plantee el modelo matemático. Un modelo planteado con ambigüedad arrojará resultados imprecisos, si es que no falsos. A esto habría que agregar el riesgo, la incertidumbre y la intervención humana tan cambiante que por sí sola puede hacer que una decisión fracase.

Los datos son información numérica, es estadística que muchas veces sirve para tomar decisiones de manera inmediata. Por ejemplo, si la rentabilidad financiera de un negocio es de 10%, el director sabe que el capital invertido es apenas de diez centavos de retorno por cada unidad monetaria arriesgada. Es muy poco, entonces tiene que actuar de manera inmediata. Tiene que decidir qué hacer, lo más pronto posible. Y esto es porque la estadística le indica que su negocio va mal.

La estadística es mucho más que la intuición para tomar decisiones. Son cifras concentradas de acciones, de hechos, de resultados de situaciones de todo tipo (compras, ventas, ganancias, número de habitantes, salario de una clase social); en fin, la información está por todas partes; las técnicas estadísticas se emplean para tomar muchas decisiones que afectan nuestra vida y, sin importar cuál sea el oficio o profesión, se tomarán decisiones más objetivas, teóricas y prácticas que comprenden información.

En esta tónica de información, conoceremos por este capítulo la estadística de la toma de decisiones por sus conceptos básicos, asimismo, sabremos lo que es un árbol de decisión, el análisis de sensibilidad y lo que es

la toma de decisiones sin probabilidad o con probabilidad de que sucedan los eventos inherentes a las decisiones.

NOTA HISTÓRICA

La *teoría de las decisiones estadísticas* o *teoría estadística de decisiones* tuvo su desarrollo, principalmente, a partir de la década de 1950. En sus planteamientos utiliza la probabilidad, permite evaluar la eficacia de una decisión al medir el grado en que sus resultados satisfacen el objetivo u objetivos planteados de antemano por la persona o grupo que tomaron la decisión. El contenido de esta teoría se desprende de tres corrientes principales:

- La teoría de las preferencias y de la utilidad (economía),
- La teoría de las probabilidades (estadística probabilística) y,
- La teoría de la inferencia estadística (estadística inferencial).

Un resumen de la evolución de la teoría estadística de decisiones se muestra en la tabla I.2.1, desde el remoto año de 1776 con Adam Smith hasta los albores del siglo XXI.

Acontecimientos notables

1955:	Se abre el primer McDonald's de Ray Krock. Nacen Bill Gates y Steve Jobs.
1962:	Se abre la primera tienda de Walmart en Rogers, Arkansas.
1969:	Don y Doris Fisher abren la primera tienda GAP en San Francisco.
1971:	Intel presenta el primer microprocesador e IBM lanza el disco flexible.
1976:	Steve Jobs y Steve Wozniak fundan Apple Computers en el garaje de su casa.

Tabla I.2.1 Evolución de la Teoría estadística de decisiones[3]

Autor	Obra	Principales conceptos
• Adam Smith, 1775	*Origen y causa de la riqueza de las naciones.*	Valor, utilidad, preferencia, división del trabajo, especialización.
• Jevons, 1871	*The Theory of Political Economic.*	Concepto de utilidad cardinal, esto es, uso del concepto de las escalas de preferencia.
• A. Marshall		Utilidad ordinal, es decir, órdenes de preferencias por medio del análisis de las curvas de indiferencia.
• James Bernoulli		Leyes de las probabilidades.
• De Moivre, Lagrange, Laplace y Gauss		Curva normal. Teorema del límite central.
• J. M. Keynes, 1921	*Treatise on Probability*	Las probabilidades son grados de creencia.
• Jeffreys, 1939	*Theory of Probability.*	

Autor	Obra	Principales conceptos
• R. A. Fisher, 1925		Principios que apoyan el problema de la estimación y a sus métodos. Tests estadísticos de estándares.
• Kolmogorov, 1933	*The Foundations of Probability.*	Estructura completa de la teoría de las probabilidades.
• L. J. Savage, 1954 1962	*The Foundations of Statistics.* *The Foundations of Statistics Inference.*	Resurgimiento del interés por la teoría subjetiva y por el argumento bayesiano.
• Von Neumann y Morgenstern, 1944, 1947	*Theory of Games and Economic Behavior.*	Combinación de conceptos y técnicas del cálculo de las probabilidades con la teoría económica. Se incorpora la incertidumbre a la teoría de utilidad.
• Abraham Wald, 1950	*Statistical Decision Functions.*	Análisis de las funciones estadísticas de decisión.
• Howard Raiffa y Robert Schaifer		Nuevo resurgimiento del enfoque bayesiano.

La teoría estadística de decisiones como método matemático aplicado, no deja de ser un instrumento valioso para el tomador de decisiones. Depende de su capacidad para emplearlo, máxime cuando se trata de decisiones bajo condiciones de incertidumbre.

CÁPSULA ANALÍTICA PARA INCREMENTAR HABILIDADES MENTALES

LA EDAD DE DIOFANTO (SIGLO III D.C.)[4]

Diofanto fue un matemático griego. Aunque los historiadores apenas consiguen situar a Diofanto en el siglo III, si sabemos algo de su vida o mejor dicho de su edad, es a través de un acertijo que se dice constituye el epitafio del célebre matemático griego:

> "He aquí el túmulo de Diofanto —maravilla
> para quien lo contempla—; con artificio aritmético
> la piedra enseña su edad.

"Dios le concedió pasar la sexta parte de su vida en la niñez, le creció la barba después de un duodécimo de su vida. Tras un séptimo de su edad se casó. Pasaron cinco años más y le nació su hijo. Pero apenas este hijo había alcanzado la mitad de la edad del padre, cuando murió. Durante cuatro años más, mitigando su dolor con el estudio de la ciencia de los números, vivió Diofanto, antes de llegar al fin de su existencia".

Éste es un ejemplo típico del gran trabajo de Diofanto, la *Aritmética*, apenas un extracto (seguramente usted es capaz de resolver el enigma sobre la historia de la vida del matemático).

La solución aparece al final del capítulo, justo antes del inciso *Términos fundamentales*. La mejor evidencia sobre las fechas en que vivió nos la ofrecen los trabajos que cita y los que le citan. Así, en su libro sobre números poligonales Diofanto presenta la definición dada por el matemático griego Hipsicles a mediados del siglo II a.C. Por otro lado, el matemático alejandrino Teón lo menciona en un trabajo a mediados del siglo IV d.C. Los historiadores sitúan a Diofanto a mediados del siglo III d.C. basándose en una carta de Michael Psellus, un gobernante y matemático bizantino del siglo XI, quien hacia el 270 afirma que Anatolio, obispo de Laodicea, había dedicado un tratado sobre el antiguo cálculo egipcio a su amigo Diofanto de Alejandría. Lo que concuerda con la dedicatoria que abre *la Aritmética*.

> Conociendo, mi más estimado amigo Dionisio, que ansías estudiar problemas de números, he intentado, comenzando por los fundamentos en que se basa la ciencia, exponerte la naturaleza y potencia que subyace en ellos.

Probablemente, Diofanto dedicó su obra al que fuera obispo de Alejandría entre los años 247 y 264. Alejandría se había vuelto el centro de la cultura helenística poco después de que Alejandro la fundara, allá en el 331 a.C.

CONCEPTOS BÁSICOS

Si bien en el capítulo 1 ya fueron abordados algunos conceptos cualitativos de la teoría de decisiones, en este inciso se tocan otros conceptos estadísticos básicos que ayuden al lector a recordar y comprender con mayor facilidad los términos de la estadística en que está inmersa la teoría estadística de decisiones: es digamos, un reducido glosario.[5,6]

Estadística descriptiva

Descripción de las características importantes de un conjunto de datos. Éstas pueden incluir la organización de los valores de una distribución de frecuencias y el cálculo de las medidas de ubicación y las medidas de dispersión y sesgo. Es la recolección y presentación de la información.

Estadística inferencial

Conocida también como inferencia estadística, estadística inductiva o estadística analítica, es el cálculo de un parámetro de población basado en la estadística de una muestra. Es el análisis de información numérica. Por ejemplo, si uno de cada 10 engranes en una muestra está defectuoso, se podría deducir que 10% de la producción está defectuosa.

Evento (estado de la naturaleza)

Conjunto de uno o más resultados de un experimento. En teoría de decisiones es el futuro acontecimiento mutuamente exclusivo que afectará el resultado de cualquier acción presente tomada, pero que no está bajo el control de quien toma decisiones.

Acciones

En teoría de decisiones son opciones de decisión mutuamente exclusivas abiertas a quien toma decisiones.

Resultados

En teoría de decisiones, son los beneficios netos positivos o pérdidas que se relacionan con cada posible combinación de acción/evento y que son, por tanto, el resultado conjunto de elección y casualidad.

Probabilidad

Valor entre 0 y 1, inclusive, que informa la posibilidad de que ocurra un evento específico.

Probabilidad clásica

Probabilidad basada en el supuesto de que cada uno de los resultados es igualmente probable. Según este concepto de probabilidad, si hay n resultados posibles, la probabilidad de un resultado en particular es $1/n$. Por tanto, al lanzar una moneda al aire, la probabilidad de que caiga águila es $1/n = 1/2$.

Probabilidad empírica

Se basa en experiencia previa, ayuda a estimar la probabilidad de un evento del cual ya se tiene información conocida.

Probabilidad subjetiva

Medida numérica de oportunidad que expresa un grado puramente personal de creencia en la verosimilitud de un evento específico de un experimento aleatorio único.

Teorema de Bayes

Proposición que lleva a encontrar la probabilidad de algún evento, A, que se presenta, dado que otro evento B, ya ocurrió. Fue desarrollado por el reverendo Bayes en el siglo XVIII.

Teorema del límite central

Indica: si $\bar{x}$ es la media de (o P es la proporción en) una muestra aleatoria tomada de una población, y si los valores poblacionales *no están* normalmente distribuidos, la distribución normal de $\bar{x}$ (o P) se aproxima sin embargo a una distribución normal de aumentos de tamaño muestral, siempre que el tamaño muestral, n, permanezca pequeño en comparación al tamaño poblacional, N; esta aproximación es casi perfecta para muestras de $n \geq 30$ pero $n < 0.05\ N$ [o cuando $n\pi$ así como $n(1 - \pi) \geq 5$]; esto es, que si el tamaño de la muestra es suficientemente grande, la distribución muestral de medias se aproximará a la distribución normal sin importar la forma de la población.

Teoría de decisiones

Variedad de métodos que se pueden utilizar, en el análisis sistemático y solución de problemas de toma de decisiones, que surgen porque existe incertidumbre de eventos futuros sobre los que no tiene control quien toma decisiones, pero que están destinados a influir sobre el resultado final de una decisión.

Sólo es una docena de conceptos estadísticos, con la finalidad de voltear la vista a la estadística. Sobra decir que si el lector desea profundizar en la información numérica existe una vastísima bibliografía sobre el tema. Todavía más, en México existe el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) que recopila, organiza, procesa, analiza y difunde información numérica verdaderamente valiosa de y para todo tipo de actividades nacionales, desde la que puede necesitar un individuo que se dedica al ejercicio libre de su trabajo, hasta la que necesita una empresa consultora de presencia internacional. Es del tipo de información que generarla para su difusión es demasiado cara, pero que disponer de ella es demasiado sencillo y no cuesta.

NOTA PERIODÍSTICA PARA ANÁLISIS

Incremente sus conocimientos y su capacidad para discernir.

UN PRI FUERTE PERO ENDEUDADO ACOMPAÑA A EPN

Carina García y César Reyes, *EL UNIVERSAL*, domingo 23 de diciembre de 2012, pp. A1 y A7.

El pasado 1 de diciembre el PRI regresó a la Presidencia de la República (mexicana) con factores de gobernabilidad política que el país no había vivido en décadas, al contar con mayoría simple en el Congreso y gobiernos priístas en 75% de las entidades.

Sin embargo, su retorno se da también en un ambiente de altos niveles de violencia, rezago social, desempleo y ocupación informal, principalmente en los estados donde es gobierno.

Enrique Peña Nieto (nuevo presidente) asumió el Poder Ejecutivo en un país donde la mayoría de los mandatarios estatales son afines a su proyecto y están a cargo de los estados con más votantes y auge económico, competitividad turística y producción petrolera, pero también se trata de los territorios donde tendrá más desafíos para dar cumplimiento a sus ofertas de campaña.

De las 10 entidades más violentas cinco son priístas: Chihuahua, Durango, Estado de México, Quintana Roo y Michoacán.

En cuanto a estados con mayor crecimiento de su deuda de 1993 a 2012, ocho de ellos son gobernados por el PRI, y éstos son Coahuila, Tamaulipas, Chihuahua, Nayarit, Veracruz, Campeche, Chiapas y Quintana Roo.

Pese a ello, Peña contará con fortalezas pues de las seis entidades que registraron más actividad industrial a principios de 2012, cuatro son del PRI: Aguascalientes, Querétaro, Zacatecas y San Luis Potosí. Los datos son:

Entidades con mayor violencia		Entidades con mayor rezago social	
1. Chihuahua	(PRI)	1. Guerrero	(PRD)
2. Baja California	(PAN)	2. Oaxaca	(PAN)-(PRD)
3. Durango	(PRI)	3. Chiapas	(PRI)-(PVEM)
4. Distrito Federal	(PRD)	4. Veracruz	(PRI)
5. Morelos	(PRD)	5. Puebla	(PAN)-(PRD)
6. Estado de México	(PRI)	6. Michoacán	(PRI)
7. Sinaloa	(PAN)-(PRD)	7. Hidalgo	(PRI)
8. Guerrero	(PRD)	8. San Luis Potosí	(PRI)
9. Quintana Roo	(PRI)	9. Yucatán	(PRI)
10. Michoacán	(PRI)	10. Campeche	(PRI)

Practique sus conocimientos y habilidades

- Aplique la estadística descriptiva a los datos de la nota periodística. ¿Qué nos dice?
- Haga cinco menciones de estadística inferencial con los mismos datos.
- ¿Qué probabilidad existe de que el estado de Nuevo León se encuentre dentro de los estados con mayor violencia y con mayor rezago social? Recuerde que la República mexicana cuenta con 32 entidades federativas.
- Mencione 10 eventos notorios de la nota periodística.
- Mencione tres métodos estadísticos que se podrían utilizar en el análisis sistemático y solución de problemas de toma de decisiones.

ELEMENTOS DE DECISIÓN

Como ya se mencionó, las decisiones son elecciones entre distintas opciones que se presentan para atender la necesidad de decisión identificada (problema u oportunidad). Puesto que esto es así, veamos cuáles son los elementos que sistemáticamente se presentan en todas las decisiones.

Jean Paul Rheault[7] señala que existen varios motivos y factores para tomar decisiones que además tienen consecuencias: los recursos son limitados, las necesidades son numerosas, el escenario donde aparece la necesidad de decisión muchas veces no se puede controlar y a pesar de la incertidumbre, es de suma importancia tener los objetivos claramente especificados y jerarquizados. En resumen, entonces las características que involucra una decisión son:

1. Hay una persona responsable de la toma de decisiones; esta persona tiene sus objetivos propios, los cuales pueden ser más o menos especificados de antemano. No hay que olvidar que también existen grupos que toman decisiones (consejo, comité, comisión, asamblea, sociedad,…), así como persona y grupo que lo hacen conjuntamente (familia, clanes, grupos de amigos, equipos deportivos…).
2. Existe el contexto del problema, el cual puede definirse por un cierto conjunto de *estados de la naturaleza*. Se conoce también como *eventos,* que son sucesos futuros mutuamente exclusivos que afectan el resultado de cualquier acción presente que se tome, pero que no están bajo el control de quien toma la decisión; normalmente se simboliza por E_1, E_2, ⋯, E_n.
3. Hay un conjunto de diversos cursos de acción factibles, del cual la persona que decide escogerá el más adecuado. Se conoce también como *alternativas* o hechos de decisión mutuamente exclusivas, abiertas a quien tome decisiones. Son las *acciones* y se simbolizan por A_1, A_2, ⋯, A_n.
4. Hay un conjunto de consecuencias que resultan de la combinación de los diversos cursos de acción disponibles y de la ocurrencia de uno o diversos estados naturales. Son los *resultados*, es decir, los beneficios netos positivos o las pérdidas netas que se relacionan con cada posible acción o combinación de eventos y sean, por tanto, el resultado conjunto de elección y probabilidad. Se pueden medir en cualquier clase de unidad apropiada al problema u oportunidad que se tenga entre manos. Se suele representar por R_{11}, R_{12}, ⋯, R_{1n}.
5. Existe un cierto grado de incertidumbre relacionado con el acto de escoger la alternativa más conveniente; o sea, en la mayoría de los casos, la persona que decide no tiene una noción precisa de cuáles pueden ser los resultados asociados con su curso de acción elegido.

TABLA DE RESULTADOS

Así pues, son tres los elementos importantes de la teoría estadística de decisiones que se pueden combinar en un diseño conocido como matriz o tabla de resultados para elegir la decisión que más convenga o que más se desee.

Para mejor comprensión véase la tabla I.2.2 que muestra lo antes indicado.

Tabla I.2.2 Tabla o matriz de resultados

Acción o alternativa (estrategias)	Estados de la naturaleza o eventos				
	E_1	E_2	E_3	…	E_n
A_1	R_{11}	R_{12}	R_{13}		R_{1n}
A_2	R_{21}	R_{22}	R_{23}		E_{2n}
A_3	R_{31}	R_{32}	R_{33}		E_{3n}
⋮					
A_n					

Rij = Resultados ($) o (%)

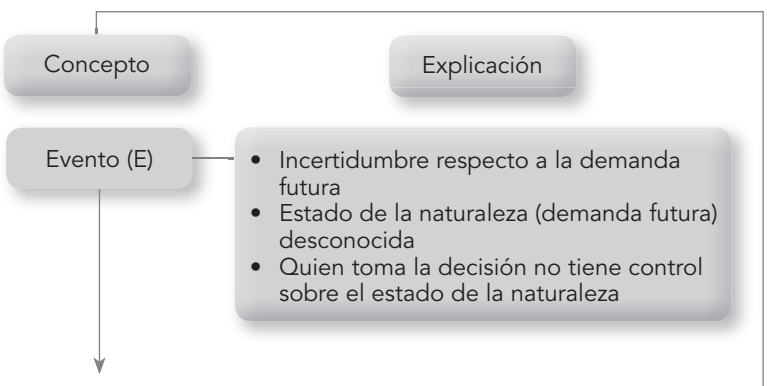
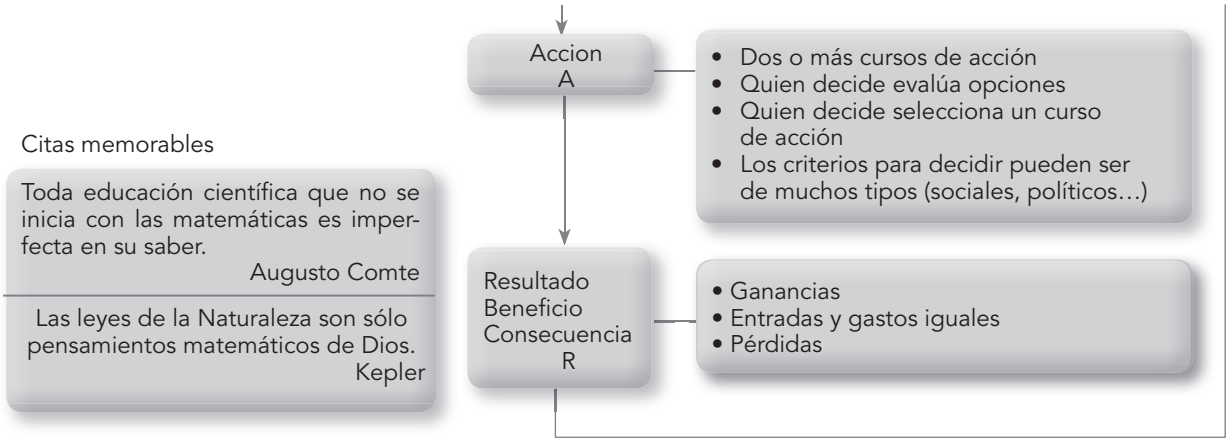

Concepto
Explicación
Evento (E)
• Incertidumbre respecto a la demanda futura
• Estado de la naturaleza (demanda futura) desconocida
• Quien toma la decisión no tiene control sobre el estado de la naturaleza

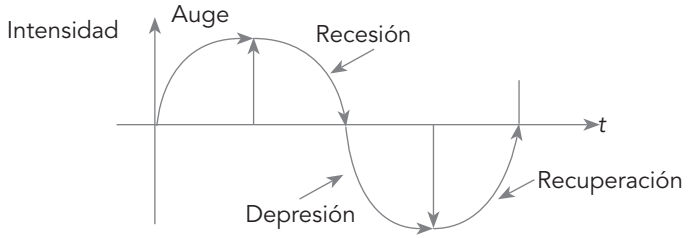
Tabla I.2.2 Tabla o matriz de resultados (*continuación*)


Accion
A
• Dos o más cursos de acción
• Quien decide evalúa opciones
• Quien decide selecciona un curso de acción
• Los criterios para decidir pueden ser de muchos tipos (sociales, políticos…)
Citas memorables
Toda educación científica que no se inicia con las matemáticas es imperfecta en su saber.
Augusto Comte
Las leyes de la Naturaleza son sólo pensamientos matemáticos de Dios.
Kepler
Resultado
Beneficio
Consecuencia
R
• Ganancias
• Entradas y gastos iguales
• Pérdidas

Ejemplo

Un inversionista decide invertir su capital en la bolsa de valores, a largo plazo en el proceso de la inversión se presentan las cuatro etapas del ciclo económico que se comporta de acuerdo con la figura I.2.1.

Figura I.2.1 Etapas del ciclo económico.



El inversionista es un individuo joven (40 años) y no necesita liquidez, más bien, está pensando que al llegar a los 60 años pueda disfrutar de las ganancias de su inversión. Según información de los expertos en el mercado de valores se prevé el siguiente comportamiento que se muestra en la tabla I.2.3, que incluye los cursos de acción de inversionistas, los estados de la naturaleza y los rendimientos de la inversión expresados en porcentajes.

Tabla I.2.3 Matriz de consecuencias y resultados

Acción	Estado de la naturaleza o evento (%)				Prom.
	Auge, E_1	Recesión, E_2	Depresión, E_3	Recuperación, E_4	
A_1: Escoge Telmex	40	35	30	35	35
A_2: Escoge Bimbo	30	20	20	25	24
A_3: Escoge Cemex	50	30	20	60	40
A_4: Escoge Televisa	20	20	25	25	23

Nótese que los rendimientos están expresados en porcentaje y que la inversión es, al menos, durante 20 años. Son, desde luego, muchos los factores que pueden intervenir a largo plazo, tanto a favor como en contra de los rendimientos. Por tanto, se puede pensar que, en efecto, las inversiones en empresas que cotizan en los mercados bursátiles, son de rendimientos elevados pero también de riesgos elevados.

No obstante, si los rendimientos predecibles fueran de comportamiento aproximado a sus pronósticos, el inversionista ya cuenta con parámetros para decidir su inversión. La que más ganancia le proporcionaría es Cemex (40%) y, la que menos, es Televisa (23%), pero Cemex tiene un comportamiento más volátil, mientras que Televisa es más estable y además sus rendimientos no disminuyen. Vemos que con sólo hacer uso generalizado de los elementos de las decisiones, se dispone de información numérica que permite contar con puntos de referencia ya valiosos para una buena decisión.

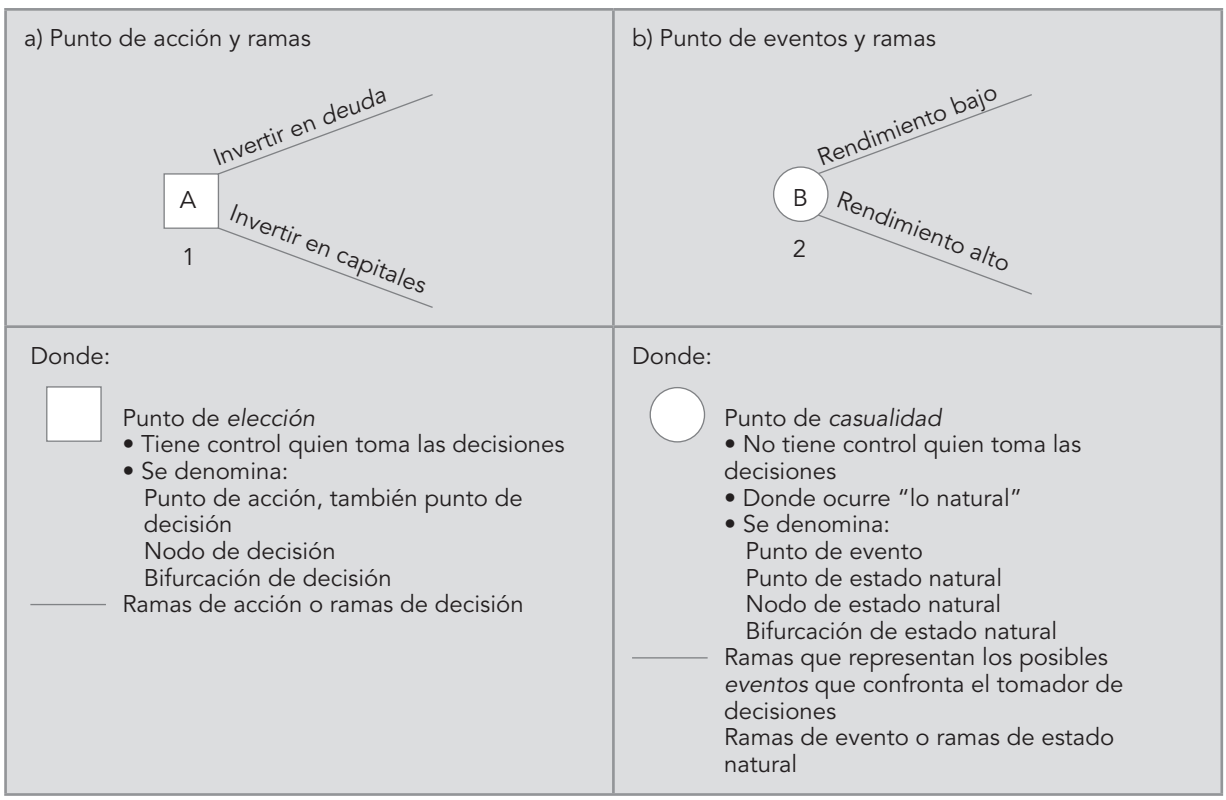
ÁRBOL DE DECISIÓN

El árbol de decisión es otro método o herramienta analítica que sirve para estudiar una situación de decisión. Dicho en otras palabras, es una representación gráfica que resume un problema u oportunidad de toma de decisión al detallar un orden cronológico, de izquierda a derecha, toda acción, evento y resultados potenciales.[8]

Es una técnica particularmente útil cuando se trata de un problema de decisión en que interviene una secuencia de muchas decisiones que se extienden por un largo tiempo.

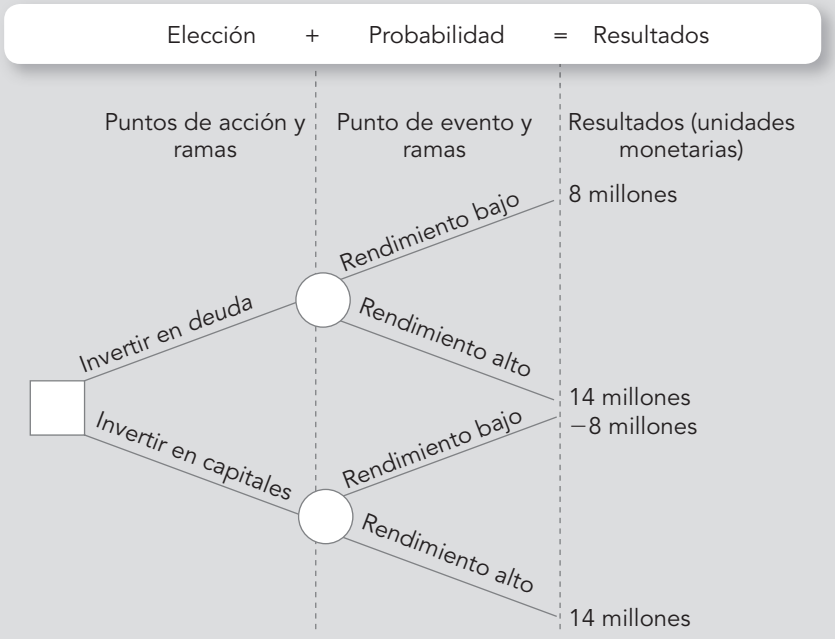
Se acostumbra utilizar un diagrama con la notación según se ilustra en la figura I.2.2. Ahí se puede encontrar el diseño y la terminología.

Figura I.2.2 Diagrama de un árbol de decisión.


a) Punto de acción y ramas
Invertir en deuda
A
Invertir en capitales
1
b) Punto de eventos y ramas
Rendimiento bajo
B
Rendimiento alto
2
Donde:
Punto de elección
• Tiene control quien toma las decisiones
• Se denomina:
Punto de acción, también punto de decisión
Nodo de decisión
Bifurcación de decisión
Ramas de acción o ramas de decisión
Donde:
Punto de casualidad
• No tiene control quien toma las decisiones
• Donde ocurre "lo natural"
• Se denomina:
Punto de evento
Punto de estado natural
Nodo de estado natural
Bifurcación de estado natural
Ramas que representan los posibles eventos que confronta el tomador de decisiones
Ramas de evento o ramas de estado natural

En ocasiones se suele poner letras o números al símbolo cuadrado □ y a la forma simbólica de círculo ○.

c) Acciones, eventos y resultados



Ejemplo

Una empresa productora y comercializadora de bienes de consumo ha detectado que existe una gran demanda de los bienes que coloca en el mercado. Dependiendo de cómo se comparte la demanda (alta o baja), estudia tres opciones de decisión:

1. Ampliar su producción al doble.
2. Contratar maquila al doble.
3. Importar esos mismos bienes, también al doble.

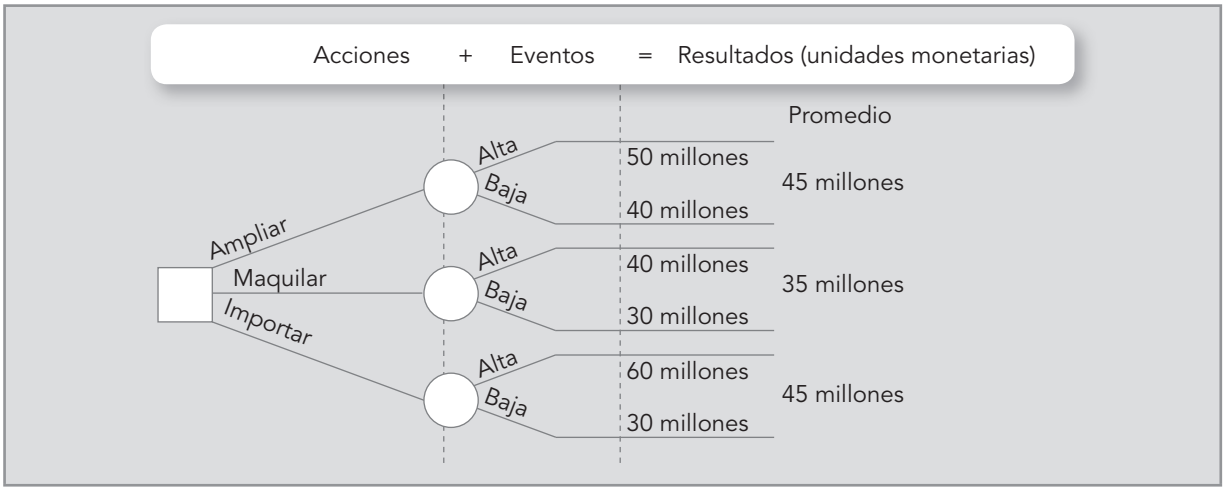
Al hacer su estudio de costos encontró que al ampliar su planta con una demanda alta sus resultados serían de 50 millones de pesos; mientras que si la demanda fuera baja, éstos serían de 40 millones. Por su parte, si se decide por la maquila, en un ambiente de demanda alta los resultados serían de 40 millones, y 20 con demanda baja.

En el caso de las importaciones el comportamiento sería de 60 millones de demanda alta y 30 millones con demanda baja.

Resuma el caso en un árbol de decisiones. Usted qué decisión tomaría.

Respuesta: El árbol de decisión sería el que se muestra en la figura I.2.3.

Figura I.2.3 Árbol de decisión para el caso de un mercado demandante.



La decisión que se tome estaría en función, todavía, de otros muchos factores más como podrían ser la personalidad de quien toma la decisión, un estudio de tendencia de los productos, las condiciones económicas o los avances tecnológicos.

Un tomador de decisiones podría decir: "me inclino por ampliar la planta, pues los resultados son buenos, además de que la inversión que se hace en el presente en terreno e instalaciones, en el futuro tendrá mayor valor. Además la tecnología de producción no la vamos a comprar, la vamos a arrendar".

Hasta aquí se ha visto que un problema de decisión se puede representar en una tabla de resultados, o bien, en un árbol de decisiones. Esto apenas es el primer paso para llegar a una decisión. Otras técnicas incluyen otros criterios mediante los cuales se puede llegar a decisiones más analíticas.

TOMA DE DECISIONES SIN PROBABILIDADES

Se toman las decisiones sin conocer las probabilidades de que ocurran los eventos futuros, que de seguro afectan el resultado final de la decisión. El tomador de decisiones ni siquiera se ocupa de adivinar cuál será la probabilidad de que ocurra el evento. Los criterios más comunes para tomar decisiones bajo este supuesto son:

MAXIMAX O MINIMÍN

Es el criterio del optimista, se presenta en dos formas y busca alcanzar el mejor de los mejores resultados posibles.

MAXIMAX

Recomienda enfocarse sólo en lo *mejor* que puede suceder. Funciona de la siguiente manera:

1. Identifica el *pago máximo* de cualquier estado de la naturaleza (evento) para cada opción de decisión.
2. Encuentra el *máximo* de estos pagos máximos y elige la opción de decisión correspondiente.

El razonamiento de este criterio es que da una oportunidad para que ocurra el mejor resultado posible. Todo lo que se necesita es que suceda el evento correcto, lo que el eterno optimista cree que es probable.

Para ilustrarlo iniciaremos con una situación de inversión. En la tabla I.2.4 se muestra cuáles son las acciones, los eventos y los resultados iniciales.

Tabla I.2.4 Situación inicial de una inversión

Acciones	Eventos	
	E_1	E_2
	Rendimiento bajo	Rendimiento alto
A_1: Escoge deuda	5	10
A_2: Escoge capitales	−10	30
	RESULTADOS (Rendimiento en %)	

Aplicación: Tómese como base la tabla I.2.4 para aplicar el criterio maximax. Se construye la tabla I.2.5 que muestra los rendimientos anuales expresados en porcentaje relacionados con cuatro posibles combinaciones de acción/evento. El más alto de los posibles rendimientos con cada acción se muestra en la última columna y el criterio maximax sugiere la mejor de éstas (circulado), o acción A_2. Bajo estas condiciones el inversionista puede obtener un rendimiento de 30% pero también puede tener una pérdida de 10% si ocurre E_1 en lugar de E_2.

Tabla I.2.5 Maximizar rendimiento (beneficio): criterio maximax

Acciones	Eventos		Máximo de renglón
	E_1	E_2	
	Rendimiento bajo	Rendimiento alto	
A_1: Escoge deuda	5	10	10
A_2: Escoge capitales	−10	30	(30) ← maximax

MINIMÍN

Ahora se trata de que el costo sea mínimo. Hallar el costo más bajo (o mínimo) posible asociado con cada acción posible; es decir, identificar el más bajo (o mínimo) costo entre estos mínimos, y luego elegir la acción asociada con este mínimo de mínimos.

Para ilustrarlo iniciemos con una situación de costos. En la tabla I.2.6 se muestra cuáles son las acciones, los eventos y los resultados iniciales.

Tabla I.2.6 Situación inicial de costos

Acciones	Eventos	
	E_1	E_2
	Demanda y producción baja	Demanda y producción alta
A_1: Escoge tecnología manual	5	7
A_2: Escoge tecnología automática	9	4
	RESULTADOS (costo en millones de pesos)	

Aplicación: Tómese como base la tabla I.2.6 para aplicar el criterio minimín. Se construye la tabla I.2.7 que muestra los costos de la tecnología (en millones de pesos) relacionado con cuatro posibles combinaciones de acción/evento. El menor de los costos posibles relacionado con cada acción se muestra en la última columna; el criterio minimín sugiere tomar el mejor de éstos (circulado), o acción A_2. Bajo estas condiciones, la empresa puede incurrir en costos de sólo cuatro millones de pesos, pero también puede tener costos de nueve millones si ocurre E_1 en vez de E_2.

Tabla I.2.7 Minimizar costos: criterio minimín

Acciones	Eventos		Máximo de renglón
	E_1	E_2	
	Demanda y producción baja	Demanda y producción alta	
A_1: Escoge tecnología manual	5	7	5
A_2: Escoge tecnología automática	9	4	(4) ← minimín

CONCLUSIÓN

El criterio maximax (o minimín) es apropiado para quien nace optimista. Si se espera siempre lo mejor, y si se está convencido que "lo natural" o la casualidad estarán de nuestro lado, entonces hay que ir tras lo mejor de lo mejor en la forma que se acaba de ver: los rendimientos más altos de la tabla I.2.5 y los costos más bajos de los más bajos de la tabla I.2.7.

MAXIMÍN O MINIMAX

Este método es decididamente conservador o pesimista para la toma de decisiones. Garantiza que el tomador de decisiones sacará el mejor provecho a pesar de que no cuente con elementos para hacerlo. Toma dos formas: 1) se pretende llevar el máximo beneficio o, 2) se pretende reducir al mínimo el costo, veamos:

MAXIMÍN

Recomienda concentrarse sólo en lo *peor* que puede pasar. Funciona como sigue:

1. Identifica el *pago mínimo* de cualquier estado de la naturaleza para cada opción de decisión.
2. Encuentra el *máximo* de estos pagos mínimos y elige la opción de decisión correspondiente.

El razonamiento de este criterio es que proporciona la mejor protección posible contra la falta de suerte. Incluso si cada posible opción de decisión condujera al peor estado de la naturaleza, que el pesimista total cree probable, la opción indicada por este criterio da el mejor pago posible en estas circunstancias.

Aplicación: Tómese como base la tabla I.2.4 para construir la tabla I.2.8. En esta tabla se muestran los rendimientos anuales (rendimientos en porcentaje) relacionados con cuatro posibles combinaciones de acción/evento. Los más bajos de los rendimientos posibles relacionados con cada acción se muestra en la última columna; el criterio maximín sugiere tomar el mejor de éstos (circulado), o acción A_1. Bajo estas condiciones, lo peor que puede pasar al inversionista es ganar un rendimiento de 5%, incluso puede ganar 10% si ocurre E_2 en lugar de E_1.

Tabla I.2.8 Maximizar rendimientos (beneficio): criterio maximín

Acciones	Eventos		Mínimo de renglón
	E_1	E_2	
	Rendimiento bajo	Rendimiento alto	
A_1: Escoge deuda	5	10	(5) ← maximín
A_2: Escoge capitales	−10	30	−10

MINIMAX

Si el objetivo es reducir al mínimo el costo, como cuando una empresa debe escoger entre adquirir una tecnología manual o una tecnología automática, el criterio análogo se conoce como minimax porque quien toma la decisión debe hallar el costo más alto (o máximo) posible asociado con cada posible acción, identificar el costo más bajo (o mínimo) entre estos máximos, y luego escoger la acción relacionada con este mínimo de máximos.

Aplicación: Tómese como base la tabla I.2.6 para construir la tabla I.2.9. En esta tabla se muestran los costos anuales (en millones de pesos) relacionados con cuatro posibles combinaciones de acción/evento. El más alto de los costos posibles relacionados con cada acción se muestra en la última columna; el criterio minimax sugiere tomar el mejor de éstos (circulado), o la acción A_1. Bajo estas condiciones, lo peor que puede pasar a la empresa es incurrir en un costo de siete millones de pesos. Incluso puede pagar solamente cinco millones si ocurre E_1 en lugar de E_2.

Tabla I.2.9 Reducir al mínimo el costo: criterio minimax

Acciones	Eventos		Máximo de renglón
	E_1	E_2	
	Demanda y producción baja	Demanda y producción alta	
A_1: Escoge tecnología manual	5	7	(7) ← minimax
A_2: Escoge tecnología automática	9	4	9

CONCLUSIÓN

Este criterio (maximín-minimax) es para el pesimista o mínimamente conservador, para el que espera lo peor, para el que sospecha que lo natural o la casualidad estarán en su contra. Entonces no hay otra cosa mejor que este criterio ya que no dará peor resultado que el mejor entre las peores cosas que puedan ocurrir: la más alta entre las utilidades más bajas posibles (maximín) y los costos más bajos de los costos más altos (minimax).

CÁPSULA DE DECISIÓN FINANCIERA

LA ANÉCDOTA KENNEDY[9]

En marzo de 1929, Joseph Kennedy, el patriarca fundador de la dinastía Kennedy, narró que en una ocasión estaba en la Bolsa de Wall Street haciéndose lustrar sus zapatos y al lado suyo había otro inversionista que también se lustraba el calzado. Kennedy leía un periódico distraídamente, mientras los dos laboriosos boleros conversaban entre sí:

El uno le decía al otro:

—Cuando termine mi trabajo voy a subir a la bolsa a comprar acciones, pues hay una empresa cuyos bonos están subiendo maravillosamente.

Kennedy cuenta que dejó de leer su periódico y, sin que lo notaran, puso atento oído al diálogo de estos "inversionistas de bolsa".

—¿A qué se dedica esa empresa? —le preguntó el uno al otro.

—¡Eso es lo de menos! ¡Lo importante es comprar mientras suben!

Kennedy pagó su lustrada, llamó a su corredor y le dio una sorpresiva instrucción:

—Venda todas mis acciones de bolsa.

—¿Por qué lo hiciste? —le preguntó su mujer cuando llegó a casa.

—Porque si un bolero puede decidir en qué invertir, algo malo está sucediendo en la Bolsa de Wall Street.

Se dice que en marzo de 1929, al retirarse de la bolsa, Kennedy hizo el mejor negocio de su vida y no se vio afectado, sino más bien beneficiado, por la debacle del *crack* sólo siete meses más tarde.

Para incrementar su capacidad analítica:

- ¿Por qué Kennedy vendió todas sus acciones de bolsa?
- ¿Siguió un criterio maximax-minimín, maximín-minimax o ninguno de los dos? ¿Por qué lo cree así?
- ¿Qué información lo llevó a tomar su decisión?
- ¿El *crack* del 29 fue por azar o una consecuencia normal del estado de la naturaleza (eventos) de la época? ¿Por qué?
- Describa los elementos de la decisión de Kennedy: eventos, acciones y resultados.

TOMA DE DECISIONES CON PROBABILIDADES: ANÁLISIS PREVIO

Aunque no son sinónimos, existen tres conceptos que frecuentemente se usan con el mismo significado: probabilidad, suerte y verosimilitud. Por lo general, se puede decir que cada concepto se relaciona con el *grado de confianza* que se le atribuye a la ocurrencia de algún evento.[10]

Recuérdese que el cálculo de las probabilidades puede definirse como el modelo matemático de las *regularidades* que se observan en las series de frecuencia correspondientes a los fenómenos aleatorios. Muchas veces quien toma decisiones puede obtener buenas estimaciones para las probabilidades de eventos futuros alternativos.[11]

Los criterios más frecuentemente utilizados para tomar decisiones con probabilidades (análisis previo sobre cualquier probabilidad, sin evidencia) son:

—Máxima verosimilitud
—Valor monetario esperado
—Pérdida de oportunidad esperada
—Utilidad esperada
—Regla de decisión de Bayes

Veamos algunas:

MÁXIMA VEROSIMILITUD U OPORTUNIDAD

Este criterio dice que la concentración debe ponerse en el estado más probable de la naturaleza, como sigue:[12]

1. Identificar el estado de la naturaleza con mayor probabilidad previa.
2. Elegir la alternativa u opción de decisión que tenga el mayor resultado para este estado de la naturaleza (evento).

El razonamiento es que al basar la decisión en la suposición de que ocurrirá el estado de la naturaleza más probable, se tiene una mejor oportunidad de un resultado favorable que si se supone cualquier otro estado de la naturaleza.

Aplicación: Tómese de nuevo la tabla I.2.4 para construir la tabla I.2.10 que aplica este criterio.

Esta tabla muestra los rendimientos anuales (en porcentajes) relacionados con cuatro posibles combinaciones de acción/evento. Dadas las supuestas probabilidades previas de los eventos [$P(E_1) = 0.7$ y $P(E_2) = 0.3$], el criterio de máxima verosimilitud lleva al tomador de decisiones a concentrarse por entero en la columna sombreada E_1 debido a que presenta la probabilidad mayor esperada y, a seleccionar el resultado óptimo en esa columna (circulada). Por tanto, A_1 es la acción seleccionada.

Tabla I.2.10 Maximizar resultado: criterio de máxima verosimilitud

Acciones	Eventos	
	E_1	E_2
	Rendimiento bajo $P(E_1) = 0.7$	Rendimiento alto $P(E_2) = 0.3$
A_1: Escoger deuda	(5)	10
A_2: Escoger capitales	−10	30

Este criterio tiene varias desventajas. Una es que con un número considerable de estados de la naturaleza, el estado más probable puede tener una probabilidad previa bastante baja, en cuyo caso tendría poco sentido basar la decisión sólo en este estado. Otra desventaja más sería que ignora por completo todos los resultados (incluyendo cualquier resultado extremadamente grande y cualquier resultado desastroso) en toda tabla de resultados, excepto los que se refieren al evento más probable. Por ejemplo en la tabla I.2.10, sin importar qué tan elevado sea el rendimiento de invertir en capitales, diría automáticamente que el inversionista debe invertir en deuda en lugar de en capitales, siempre que el invertir en deuda tenga una probabilidad previa un poco mayor que el invertir en capitales.

UTILIDAD ESPERADA[13]

Veamos ahora un criterio que toma en cuenta el máximo bienestar o utilidad, pues no siempre las acciones que lleven al máximo beneficio monetario, o reduzcan el costo monetario, no en todos los casos coincidirán con las que lleven al máximo la utilidad. Tómese como base de análisis la tabla I.2.11.

¿Sería realmente indiferente un inversionista que tome decisiones, entre las acciones A_1 (invertir 100 millones de pesos en industria azucarera) y A_2 (invertir 100 millones de pesos en industria refresquera) sólo porque sus valores monetarios esperados son iguales? Los expertos dicen que quien tome decisiones no sería indiferente porque A_2, a diferencia de A_1 implica mayor riesgo. Sería renunciar a una cosa segura (una utilidad de 20 millones de pesos de la acción A_1 cualquiera que sea el evento que ocurra) por una insegura (ya sea una utilidad de 30 millones si ocurre E_1 o una de 10 millones si ocurre E_2).

Es cierto que el juego entre A_1 y A_2 sería un *juego limpio*, en el sentido de que el valor monetario esperado de aquello a lo que se renuncia es precisamente igual al valor monetario esperado de lo que se recibe. Considere cómo las personas que renuncian a A_1 también renuncian a recibir 20 millones de pesos; saben que recibirán, *en promedio*, 20 millones por la acción A_2. Si los expertos tienen razón, y la mayoría de las personas no tomarían este juego, dicha mayoría estaría menos inclinada a tomar un *juego sucio*. En dicho juego, el valor monetario esperado de aquello a lo que se renuncia excede el valor monetario esperado de lo que se recibe. Si se cambian todas las cantidades de 20 en el renglón A_1 de la tabla I.2.11 a, digamos 21, la acción A_2 se convertiría en juego sucio. En efecto, muchas personas, dicen los expertos, rechazarían hasta un *juego más que limpio* en el que el valor monetario esperado de aquello a lo que se renuncia es menos que el valor monetario esperado de lo que se recibe. Si se cambian todas las cantidades de 20 del renglón A_1 de la tabla I.2.11 a, digamos 19, la acción A_2 se convertiría en un juego más que limpio.

Aplicación: Tómese la tabla I.2.11 para hacer la aplicación. Esta tabla muestra las utilidades anuales (en millones de pesos) relacionados con cuatro posibles combinaciones de acción/evento; muestra también el valor monetario esperado de cada posible acción, con base en las supuestas posibilidades de los eventos [$P(E_1) = 0.5$ y $P(E_2) = 0.5$]. Según el criterio Valor Monetario Esperado (VME), un tomador de decisiones sería indiferente entre las dos acciones, pero los expertos dicen que la mayoría de los inversionistas decididamente optarían por A_1.

Tabla I.2.11 Utilidad esperada. Dudas sobre el VME

Acciones	Eventos		Valor monetario esperado (VME)
	E_1	E_2	
	Precio de azúcar sube moderadamente $P(E_1) = 0.5$	Precio de azúcar sube abruptamente $P(E_2) = 0.5$	
A_1: Invertir 100 millones en industria azucarera	20	20	20(0.5) + 20(0.5) = 20
			¿Óptimo?
A_2: Invertir 100 millones en industria refresquera	30	10	30(0.5) + 10(0.5) = 20

TOMA DE DECISIONES CON PROBABILIDADES: ANÁLISIS POSTERIOR

La toma de decisiones con análisis posterior bajo incertidumbre empieza con probabilidades previas, y luego reúne experimentos adicionales o elabora estudios técnicos (para obtener evidencia muestral sobre probabilidades de eventos). La investigación requerida puede tomar muchas formas distintas: investigación de mercado, pronósticos de ventas, construcción de una planta piloto, realizar una prueba sísmica, tomar pruebas de aptitud; en fin, cada actividad organizacional cuenta con sus respectivos estudios. Después utiliza esta nueva evidencia para transformar el conjunto de probabilidades previas, por medio del teorema de Bayes, en un conjunto modificado de probabilidades posteriores con cuya ayuda se llega a una decisión final. El procedimiento de cambiar probabilidades se puede dibujar como sigue:

1	2	3	4
Probabilidad previa	+ Información nueva	+ Aplicación del teorema de Bayes	+ Probabilidad posterior

APLICACIÓN DEL TEOREMA DE BAYES

Para esto considérese el esquema anterior:

1	Probabilidad previa

Un grupo de personas inversionistas deben decidir cuál debe ser el tamaño de planta que se debe construir para fabricar un producto completamente nuevo.

Se sabe que la demanda para este nuevo producto es bastante incierta.

Se puede iniciar la fabricación del producto y fabricar un volumen reducido que satisfaga la demanda en los próximos dos años, pero que no exija la construcción de una nueva planta. Sin embargo, se sabe que en el futuro se necesitará una planta grande; por tanto, hay que empezar a construirla lo antes posible para que esté terminada en dos años.

Las estrategias posibles son las siguientes:

a) Construir una planta grande, capacitada para grandes volúmenes de demanda;
b) Construir una planta pequeña, capacitada para volúmenes reducidos de demanda.

La demanda para el producto debe ser alta o baja, pero al momento de tomar la decisión no se sabe cómo será.

Se conoce que una planta grande costará 25 millones de pesos, mientras que una planta pequeña costará 6 millones de pesos. Los beneficios netos expresados en monto de ventas condicionales, asociados con las dos estrategias se presentan en la tabla I.2.12.

Tabla I.2.12 Ventas netas condicionales (incluye probabilidades previas)

Acciones	Eventos	
	E_1	E_2
	Demanda alta $P(E_1) = 0.7$	Demanda baja $P(E_2) = 0.3$
A_1: Planta grande	40	5
A_2: Planta pequeña	20	8

2	Información nueva

Con objeto de disminuir la incertidumbre los inversionistas contratan a un despacho especializado para realizar un estudio de mercado. La información que reportan sobre probabilidades, se encuentra en la tabla I.2.13 que muestra las condiciones, una vez elaborado un estudio exhaustivo de probabilidades para el mercado del producto en cuestión.

Tabla I.2.13 Condiciones de probabilidad resultante de un estudio de mercado

Resultado de investigación de mercado	Realidad	
	E_1	E_2
	Demanda alta	Demanda baja
R_1: Demanda será alta	$p(R_1/E_1) = 0.9$	$p(R_1/E_2) = 0.2$
R_2: Demanda será baja	$p(R_2/E_1) = 0.1$	$p(R_2/E_2) = 0.8$

La tabla I.2.13 muestra las probabilidades de que la información de mercado de la empresa descubra la verdad sobre la demanda para la nueva producción. Con base en el desempeño anterior, la probabilidad condicional es 0.9 de que la investigación indique demanda alta cuando en efecto lo sea, y 0.1 de que indique demanda baja cuando es en efecto baja. Del mismo modo, la probabilidad condicional es 0.2 de que el resultado de la investigación indique demanda baja cuando en realidad es alta, y 0.8 de que indique demanda baja cuando en efecto lo es.

3	Aplicación del teorema de Bayes[14]

Un poco de historia: cuando se trata de probabilidad *subjetiva*, los datos se pueden confirmar o corregir en vista de la evidencia empírica. La idea se originó cuando el clérigo inglés, el reverendo Thomas Bayes (1703-1761), tropezó con la teoría de la probabilidad al buscar una prueba matemática de la existencia de Dios. Bayes supuso que alguien poseía, antes de cualquier investigación empírica, una estimación subjetiva inicial de la probabilidad de un evento; a este valor le dio el nombre de *probabilidad previa*. Luego imaginó que tendría lugar una investigación que daría ciertos resultados, desarrollando lo que ahora se conoce como *teorema de Bayes*: una fórmula para corregir un valor inicial de probabilidad subjetiva con base en resultados obtenidos por una investigación empírica. El resultado final es un valor nuevo de probabilidad, que es una probabilidad previa modificada con base en la nueva información y se llama *probabilidad posterior*.

Si se denota la probabilidad de un evento $P(E)$, la probabilidad de su complemento como $P(\overline{E})$, y el resultado de una investigación como R, Bayes sugiere que la probabilidad posterior del evento E podría calcularse mediante la siguiente fórmula:

$$P(E/R) = \frac{P(E) \bullet P(R/E)}{P(E) \bullet P(R/E) + P(\overline{E}) \bullet P(R/\overline{E})}; \quad (1) \quad (2)$$

reformulado

$$:P(E/R) = \frac{P(E \text{ y } R)}{P(R)}$$

REPORTE DE DEMANDA ALTA

Si el reporte indica demanda alta (el resultado de la investigación es R_1), se utilizan los datos contenidos en el primer renglón de la tabla I.2.13; cuando se aplica el *teorema de Bayes*, entonces la probabilidad posterior de un evento se calcula como sigue:

En este caso, por tanto (si se usan las probabilidades previas de la tabla I.2.12 y los datos de la tabla I.2.13), se tiene:

$$P(E_1/R_2) = \frac{P(E_1)\,P(R_1/E_1)}{P(E_1)\,P(R_1/E_1) + P(E_2)\,P(R_1/E_2)} = \frac{0.7\,(0.9)}{0.7\,(0.9) + 0.3\,(0.2)} = 0.91$$

y

$$P(E_2/R_1) = \frac{P(E_2)\ P(R_1/E_2)}{P(E_2)\,P(R_1/E_2) + P(E_1)\,P(R_1/E_1)} = \frac{0.3\ (0.2)}{0.3\ (0.2) + 0.7\ (0.9)} = 0.09$$

Ahora, utilizando la fórmula (2), fórmula (1) reformulada, la probabilidad conjunta de E_2 y R_1 es $P(E_1)$ $P(R_1/E_1)$ o bien $0.7(0.9) = 0.63$, en tanto que la probabilidad conjunta de E_2 y R_1 es $P(E_2)P(R_1/R_2)$, o sea $0.3(0.2) = 0.06$. Como estos eventos son mutuamente exclusivos, se puede calcular la probabilidad incondicional del resultado, $P(R_1)$ como $0.63 + 0.06 = 0.69$. Por tanto,

$$P(E_1/R_1) = \frac{P(E_1 \text{ y } R_1)}{P(R_1)} = \frac{0.63}{0.69} = 0.91 \text{ y } P(E_2/R_1) = \frac{P(E_2 \text{ y } R_1)}{P(R_1)} = \frac{0.06}{0.69} = 0.09$$

REPORTE DE DEMANDA BAJA

¿Qué pasa si el reporte del despacho especializado de la investigación de mercado había predicho una demanda baja para el nuevo producto (el resultado de la investigación había sido R_2)? En este caso, los cálculos serían los siguientes

$$P(E_1/R_2) = \frac{P(E_1)\ P(R_2/E_1)}{P(E_1)\,P(R_2/E_1) + P(E_2)\,P(R_2/E_2)} = \frac{0.7\ (0.1)}{0.7\ (0.1) + 0.3\ (0.8)} = 0.23$$

y

$$P(E_2/R_2) = \frac{P(E_2)\ P(R_2/E_2)}{P(E_2)\,P(R_2/E_2) + P(E_1)\,P(R_2/E_1)} = \frac{0.3\ (0.8)}{0.3\ (0.8) + 0.7\ (0.1)} = 0.77$$

4	Probabilidad posterior

Con esta información, ahora es posible presentar la tabla I.2.14, que es la aplicación del teorema de Bayes que sirve para corregir el valor inicial o previo de probabilidad subjetiva. Es un valor nuevo de probabilidad previa modificada que tiene como base la información nueva.

Tabla I.2.14 Probabilidad modificada según el teorema de Bayes

Resultado de investigación de mercado	Eventos	
	E_1	E_2
	Demanda alta	Demanda baja
R_1: Demanda será alta	$P(R_1/E_1) = 0.91$	$P(R_1/E_2) = 0.23$
R_2: Demanda será baja	$P(R_2/E_1) = 0.09$	$P(R_2/E_2) = 0.77$

Ahora bien, hasta este momento se cuenta con las probabilidades modificadas teniendo como base probabilidades previas y nuevas, pero ¿qué decisión deben tomar los inversionistas? La respuesta puede obtenerse al elegir la estrategia más conveniente. Los inversionistas pueden utilizar los resultados de la aplicación del teorema bayesiano (tabla I.2.14) y los resultados de los beneficios netos esperados que son las ventas netas condicionales (tabla I.2.12), de tal suerte que se obtiene la tabla I.2.15.

Tabla I.2.15 Beneficios netos esperados con probabilidades modificadas (millones de pesos)

Acciones	Realidad modificada		Beneficios esperados
	E_1	E_2	
	Demanda alta	Demanda baja	
A_1: Escoger planta grande	0.91 (40) 36.40	0.23 (5) 1.15	37.55
A_2: Escoger planta pequeña	0.09 (20) 1.80	0.77 (8) 6.16	7.96

Según el criterio de Bayes los inversionistas deben elegir la estrategia (acción) que dé el beneficio neto esperado más grande.

En este caso es preferible la estrategia de construir una planta grande, pues proporciona el beneficio más elevado (37.55 *vs.* 7.96).

Sin embargo hay que considerar que no siempre los beneficios monetarios caracterizan plenamente todas las consecuencias de las situaciones que pueden ser importantes para el tomador de decisiones.

Además de tratar de maximizar beneficios esperados o minimizar pérdidas esperadas, es un buen criterio si se considera una situación que se repite. En situaciones de decisiones únicas, no resulta muy claro que sea conveniente elegir el curso de acción que maximice el beneficio esperado, o que minimice la pérdida esperada. Recuérdese que la probabilidad, la suerte o la verosimilitud son multifactores sujetos a muchos caprichos. Jamás podrá decirse que la probabilidad es una ciencia.[15]

CÁPSULA ILUSTRATIVA

WALMART, EL GIGANTE DE LOS MINORISTAS[16]

[…] El siguiente artículo apareció en el *New York Times* en 2005 y contiene las típicas acusaciones que hacen los detractores de Walmart:

"Un memorandum interno enviado a la junta directiva de Walmart propone varias formas de limitar los gastos de salud y otras prestaciones, y al mismo tiempo encontrar la forma de minimizar los daños a la reputación del minorista. Entre las recomendaciones se encuentran contratar a más empleados de medio tiempo y disuadir a la gente con mala salud de trabajar en Walmart".

Además, mientras la empresa se jacta de lo barato de sus precios (porque, ¿en donde más puedes conseguir un par de Levi's por menos de 20 dólares?) y se enfoca en las familias trabajadoras, otros la consideran un negocio intimidante que abusa de los proveedores, particularmente en las economías de salarios bajos. Y mientras en el extranjero motiva dudosas prácticas laborales, en casa es el villano favorito de las grandes bodegas que sacan de la competencia a los pequeños negocios familiares.

Según los críticos, cada vez que Walmart abre, los centros comerciales de los pueblos cercanos quiebran y, a pesar de que Walmart usa sus precios bajos para dar una imagen de amigo de la clase trabajadora, en realidad destruye economías locales y empobrece a la gente común. También tiene una política antisindical que aplica a un punto enfermizo. Así es, según los críticos, una vez que se toman en cuenta todos los factores, se puede descubrir que, en realidad, Walmart explota a la persona común, y la única familia que realmente se beneficia en los Estados Unidos de sus prácticas es la de Walton, cuyos miembros se encuentran entre las personas más adineradas del mundo a pesar de su imagen de gente sencilla.

Tal vez debido a que está consciente de que tiene un problema de imagen, Walmart ha realizado la mayor parte de su expansión internacional usando otros nombres. En el Reino Unido, por ejemplo, los compradores de Walmart van a Asda. Mientras tanto, en 2006, la compañía tuvo que invertir mil millones de dólares para retirarse de Alemania, e hizo lo mismo un año antes para abandonar Corea. Los comentaristas dicen que la mayor razón para llevar a cabo estas maniobras es que la cultura de la compañía no se acopla bien a otros países y que a los liberales alemanes les parecían inaceptables muchas de sus prácticas altamente conservadoras, en especial las relacionadas con el trabajo.

No obstante, sin importar que Walmart pueda repetir su éxito de los Estados Unidos en el resto del mundo, no queda duda alguna de que las tiendas de Sam Walton han sido tan influyentes que lograron cambiar la geografía humana de un continente. Otro hecho bastante elocuente de su gran éxito es tal vez que los hijos que le sobreviven a Walton se encuentran entre la gente más rica de los Estados Unidos, sólo por debajo de personas como Bill Gates, Warren Buffett y Larry Ellison.

Para practicar sus conocimientos e incrementar sus habilidades mentales:

- ¿Considera usted que Sam Walton tomaba en cuenta las probabilidades? ¿Por qué sí o por qué no?
- Sam Walton se inició como comerciante franquiciatario de la franquicia Ben Franklin, el tipo de tienda que se conocía como "De 5 y 10" porque todos los productos costaban 5 o 10 centavos de dólar. ¿Cree usted que el éxito en este negocio estuvo en su mente, para pensar que existían grandes probabilidades de éxito si él abría su propio negocio? Arguméntelo.
- Calcule las probabilidades nuevas o modificadas utilizando el teorema de Bayes si antes cuenta con las probabilidades previas que se presentan en la tabla I.2.16.

Tabla I.2.16 Probabilidades previas y resultado de investigación

Resultado de investigación	Realidad	
	E_1	E_2
	Igual gasto de salud y prestaciones $P(E_1) = 0.3$	Limitar gasto de salud y prestaciones $P(E_2) = 0.7$
R_1: Demanda alta	$P(R_1/E_1) = 0.6$	$P(R_1/E_2) = 0.9$
R_2: Demanda baja	$P(R_2/E_1) = 0.4$	$P(R_2/E_2) = 0.1$

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

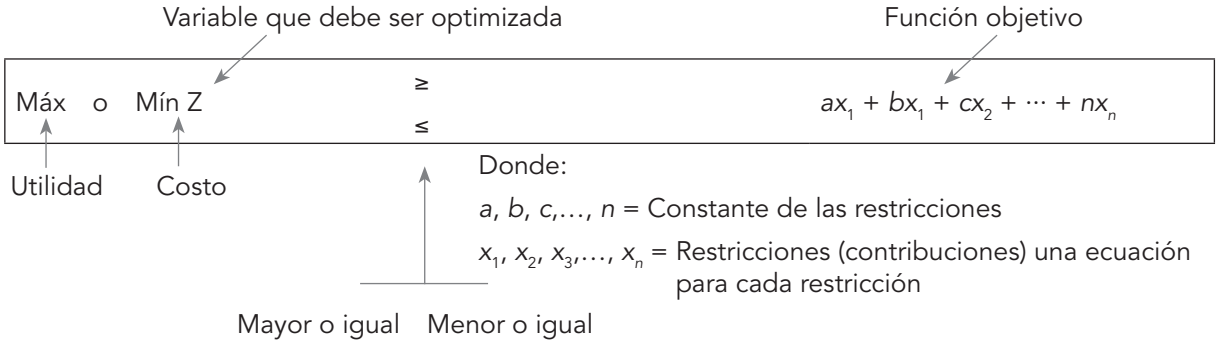
Es otro método o instrumento útil para tomar decisiones, basado en qué tanto cambia un resultado, al cambiar el estado de la naturaleza o los cursos de las acciones, de tal suerte que quien decide debe evaluar las distintas opciones. Se comprende mejor a la luz de la programación lineal, que es una técnica matemática ampliamente utilizada, diseñada para ayudar a los administradores en la planeación y toma de decisiones relativas, entre otras cosas, a la negociación necesaria para asignar recursos.[17]

Todos los problemas de programación lineal tienen cuatro propiedades en común:

1. Función objetivo, que busca maximizar o minimizar alguna cantidad (normalmente la utilidad o el costo).
2. Limitaciones o restricciones, que limitan el grado al cual se puede lograr el objetivo.

3. Acciones alternas u opcionales para elección.
4. *Ecuaciones lineales* o desigualdades, que expresan el objetivo y las restricciones.

Su expresión matemática es:


Variable que debe ser optimizada
Función objetivo
Máx o Mín Z
≥
≤
$ax_1 + bx_1 + cx_2 + \cdots + nx_n$
Utilidad
Costo
Donde:
a, b, c,..., n = Constante de las restricciones
$x_1, x_2, x_3, \ldots, x_n$ = Restricciones (contribuciones) una ecuación para cada restricción
Mayor o igual
Menor o igual

El análisis de sensibilidad es muy útil en la toma de decisiones (parte de programación lineal). Consiste en estudiar los cambios que sufre la función objetivo ante modificaciones en cualquiera de los parámetros del problema, como pueden ser las constantes de las restricciones, los coeficientes de las variables en las ecuaciones de las restricciones, las contribuciones de las variables en la función objetivo, adición de nuevas restricciones, nuevas variables, etcétera.[18]

Por medio del análisis de sensibilidad es posible evaluar dichos cambios sin tener que resolver todo el problema planteado, lo que representa un ahorro considerable de cálculos en el procedimiento del método que se utilice, que puede ser el método simplex.[19]

Para el estudio del análisis de sensibilidad, por lo común, se divide en cinco partes en el ámbito de los negocios:[20]

1. Cambios en las constantes de las restricciones.
2. Cambios en las contribuciones de las variables en la función objetivo.
3. Cambios en los coeficientes de las variables en las ecuaciones de las restricciones.
4. Adición de nuevas variables.
5. Adición de nuevas restricciones.

En fin, el análisis de sensibilidad es un tema propio de la programación lineal, de tal manera que si se desea profundizar, lo recomendable sería estudiar exhaustivamente la programación lineal para la cual existe una muy vasta literatura.

El tomador de decisiones no necesariamente debe ser un experto en todos los temas de decisión, aunque sí es obligatorio que conozca las distintas técnicas y sepa interpretar, por ejemplo, las hojas de salida de la computadora cuando se aplican programas (*software*) que ya han desarrollado el algoritmo correspondiente.

El análisis de sensibilidad es importante para los tomadores de decisiones debido a que los problemas reales ocurren en un entorno de constante cambio. Los precios de las materias primas, la demanda de productos, las capacidades de producción, los precios de acciones, la infraestructura carretera, las telecomunicaciones, todo cambia. Si un modelo de programación lineal se utiliza en un entorno como éste, podemos esperar que algunos de los coeficientes del modelo cambien con el tiempo y tal vez queramos determinar cómo afectan estos cambios a la solución óptima. El análisis de sensibilidad proporciona la información necesaria para responder a estos cambios sin requerir una solución radical de un programa lineal modificado.[21]

VALOR ESPERADO DE LA INFORMACIÓN PERFECTA (VEIP)

La certeza y la incertidumbre en la información son dos conceptos que el tomador de decisiones siempre está considerando. Existe información que de antemano se sabe que es verídica; hay otra que no se sabe si es cierta o no, pero que se puede llegar a saber o estar muy cerca de la verdad. En cambio, existe otra que nunca se sabrá de su certeza o falsedad.

Al tomador de decisiones no le interesa la información que de antemano sabe de su certeza, pues no tiene que pagar por ello, ni tampoco le interesa la que nunca llegará a saber de su certeza o falsedad. Está interesado por la información que no conoce pero puede llegar a saber si es falsa o verdadera y en qué grado. El problema es que esta información sí le cuesta. Entonces, debe saber hasta qué punto y cuánto debe pagar por esta información.

En la teoría de decisiones existe un concepto que se conoce como valor esperado de la información perfecta (VEIP), que es la cantidad máxima que puede esperarse que pague quien toma decisiones por obtener información perfecta sobre eventos futuros y, por tanto, por eliminar completamente la incertidumbre. Como se trata de maximizar utilidades y minimizar costos se tienen dos definiciones:

MAXIMIZAR BENEFICIOS

El máximo es igual a la diferencia entre el beneficio esperado cuando la decisión óptima se toma con información perfecta y el beneficio esperado cuando la decisión se toma bajo incertidumbre, es decir:

VEIP = IP − I con incertidumbre

(máximo beneficio)

MINIMIZAR COSTOS

El máximo es igual a la diferencia entre el costo esperado cuando la decisión óptima se toma bajo incertidumbre y el costo esperado cuando la decisión se toma con información perfecta, es decir:

VEIP = I con incertidumbre − IP

(mínimo costo)

Veamos un ejemplo de máximo beneficio.[22]

Una empresa constructora se encuentra bajo las condiciones que se muestran en la tabla I.2.17 para los estados de la naturaleza, acciones y resultados.

Tabla I.2.17 Situación de una empresa constructora

Acciones	Eventos		Valor esperado
	E_1	E_2	
	Demanda alta $P(E_1) = 0.8$	Demanda baja $P(E_2) = 0.2$	
A_1: Planta pequeña	8	7	7.8
A_2: Planta mediana	14	5	12.2
A_3: Planta grande	20	−9	14.2

Beneficio (utilidades) millones de pesos

Si la empresa sabe con certeza que ocurrirá E_1, la mejor opción de decisión será A_3, con un resultado de 20. De igual modo, si la empresa sabe con certeza que ocurrirá en E_2, la mejor opción de decisión será A_1, con un resultado de 7. De ahí que cuando la información perfecta se vuelve disponible se podrá establecer una estrategia de decisión óptima como sigue:

Si ocurre E_1, se selecciona A_3 y se obtiene 20 como resultado.

Si se presenta E_2, se escoge A_1 y se tiene 7 como resultado.

¿Cuál es el valor esperado para esta estrategia de decisión? Para calcular el valor esperado con información perfecta se tiene $P(E_1) = 0.8$ y $P(E_2) = 0.2$. Por tanto, hay una probabilidad de 0.8 de que la información perfecta indique E_1 y la acción de decisión resultante será A_3, con una utilidad de 20 millones. Asimismo, con una probabilidad de 0.2 para E_2, la acción será A_1 que proporciona una utilidad de 7 millones. Por consiguiente, utilizando la ecuación:

$$VE(A_1) = \sum_{j=1}^{N} PA_j \, V_{ij}$$

el valor esperado de la estrategia de decisión que utiliza la información perfecta es: $VE = 0.8(20) + 0.2(7) = 17.4$ millones.

Se refiere a 17.4 millones como valor esperado con información perfecta (IP).

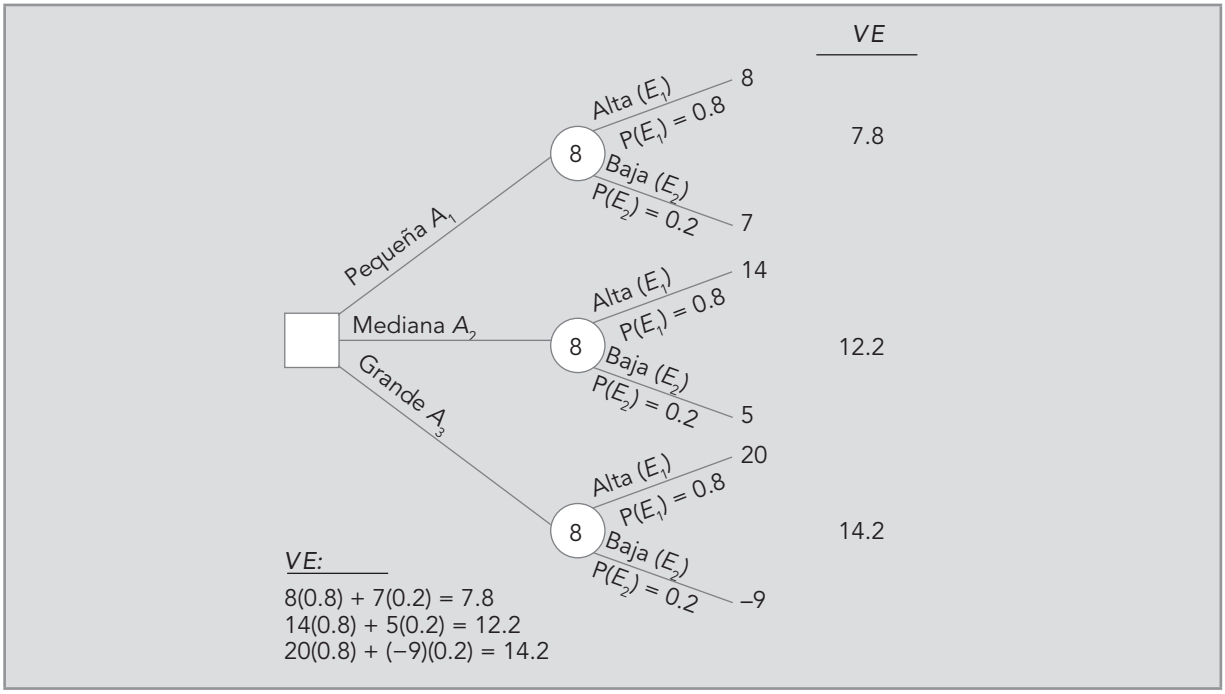
Anteriormente, la misma empresa obtuvo la siguiente información utilizando un árbol de decisión (véase la figura I.2.4).

Se muestra que utilizando el método del valor esperado (VE) la acción de decisión A_3, con un valor esperado de 14.2 millones, es la acción recomendada. Dado que esta recomendación de decisión y el cálculo de valor esperado se hizo sin el beneficio de la información perfecta, se alude a los 14.2 millones como *valor esperado sin información perfecta* (incertidumbre).

El valor esperado con información perfecta es 17.4 millones y el valor esperado sin información perfecta es de 14.2 millones; en consecuencia, el valor esperado de la información perfecta es:

$$VEIP = 17.4 - 14.2 = 3.2 \text{ millones}$$

Figura I.2.4 Probabilidades y resultados de la empresa constructora.



en otras palabras 3.2 representa el valor esperado adicional que puede obtenerse si se cuenta con información perfecta acerca de los estados de la naturaleza (eventos).

En términos generales, una investigación de mercado (por ejemplo) no proporcionará información perfecta; no obstante, si la investigación es buena, la información reunida, es decir, el informe técnico final, podría valer una porción considerable de los 3.2 millones. Dado el VEIP de 3.2 millones, la empresa constructora podría considerar seriamente realizar una investigación de mercado como una vía para obtener más información sobre los estados de la naturaleza. Pero no se recomendaría que el costo del estudio rebasara los 3.2 millones.

CITAS MEMORABLES

Perfección	Verdad
No es humano el deber que por soñar una humanidad perfecta es inexorable con los hombres. Jacinto Benavente ¿Qué perfección es ésta que complace y no subyuga, que admira y no arrastra? José Ortega y Gasset El afán de perfección hace a algunas personas totalmente insoportables. Pearl S. Buck	Séneca: Prefiero molestar con la verdad que complacer con adulaciones. Quien de verdad quiere ser bueno lo será. Una discusión prolongada es un laberinto en el que la verdad se pierde siempre. El tiempo descubre la verdad (*Veritatem dies apelit*).

ANÁLISIS DE CONTENIDO

Si bien es cierto que los tomadores de decisiones se inclinan por trabajar con base en su experiencia, datos empíricos o su intuición, es de suma importancia hacerlo utilizando números, la matemática; no por algo se ha dicho que:

- La matemática honra el espíritu humano (Leibniz).
- La matemática es el lenguaje de la precisión: es el vocabulario indispensable de aquello que conocemos (William F. White).
- Por la certeza indudable de sus conclusiones, la matemática constituye el ideal de la ciencia (F. Bacon).

Los números se manifiestan de muchas maneras, los administradores cuentan con la investigación de operación con su programación lineal, las matemáticas financieras, el análisis y diseño de experimentos, entre muchos tópicos numéricos. Para hacer análisis de datos utilizando técnicas predictivas están: regresión y series de tiempo, análisis discriminante, análisis de varianza, redes neuronales; en fin, existe una gran variedad de métodos numéricos, entre otros, la teoría estadística de decisiones, de la cual el tomador de decisiones puede echar mano para que sus decisiones sean de carácter más robusto.

O sea, se trata de usar, para tomar decisiones, tanto el lado derecho del cerebro, su parte emotiva, como el lado izquierdo, su parte racional, para que el tomador de decisiones, finalmente, con una combinación de números y letras (símbolos) decida lo que sin duda será lo mejor. Lo único que no sería válido ni honesto es que no se usen números por el simple hecho de no saber manejarlos.

La teoría estadística de decisiones da la oportunidad de combinar experiencias, intuición, incertidumbre y probabilidades expresadas en modelos numéricos que, al menos, acercan a la certeza en las decisiones, con información que en algunas ocasiones es fácil de encontrar y no cuesta; y en otras cuando la información es compleja, escasa, incierta y cara.

SOLUCIÓN ACERCA DE LA EDAD DE DIOFANTO

¿Fue capaz de resolver el problema que se presentó después de la *Nota histórica*, acerca de la edad de Diofanto?

En notación moderna, el acertijo se plantea mediante la siguiente ecuación:

$$\frac{1}{6}x + \frac{1}{12}x + \frac{1}{7}x + 5 + \frac{1}{2}x + 4 = x$$

Cuya solución es $x = 84$. Es decir:

- La niñez de Diofanto duró hasta los 14 años.
- Le creció barba 7 años después, a la edad de 21.
- Y se casó 12 años más tarde, al cumplir 33.
- 5 años más tarde tuvo un hijo, a los 38.
- Su hijo murió a la edad de 42 años, cuando Diofanto tenía 80.
- 4 años antes de su propia muerte, a los 84 años.

TÉRMINOS FUNDAMENTALES

- Estadística
- Probabilidad
- Árbol de decisiones
- Certeza
- Incertidumbre
- Teorema de Bayes
- Toma de decisiones
- Estados de la naturaleza
- Acciones
- Resultados
- Tabla de resultados
- Toma de resultados sin probabilidades
- Maximax
- Minimín
- Maximín
- Minimax
- Tomador de decisiones
- Toma de decisiones con probabilidad
- Verosimilitud
- Utilidad (valor esperado)
- Probabilidad previa
- Probabilidad posterior
- Análisis de sensibilidad
- Programación lineal
- Función objetivo
- Restricciones
- Ecuación lineal
- Información perfecta

RESUMEN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE FORMULADOS

1. **Comprender la necesidad de que el participante estudie estadística.**

   Augusto Comte dijo que toda educación científica que no se inicia con las matemáticas es imperfecta en su base. Aunque pocos directores toman sus decisiones basados en modelos matemáticos, invariablemente es muy útil apoyarse en los números, siempre y cuando los números modelados respondan a la realidad y éstos queden bien configurados en el modelo. Los datos son información numérica y está por todas partes para apoyarnos en la toma de decisiones.

2. **Conocer que la teoría estadística de decisiones tiene antecedentes desde el siglo XVI, pero su principal desarrollo se dio en la década de 1950.**

   Se puede decir que la teoría estadística de decisiones avanzó considerablemente con la obra de Adam Smith titulada *Origen y causa de la riqueza de las naciones* en 1775. Pero fue la teoría de las probabilidades, la teoría de juegos, la incertidumbre y la economía las que hicieron redoblar los estudios de la estadística como base de esta teoría, de tal manera que los fundamentos de la teoría estadística de decisiones están en:

   - La teoría de las preferencias y de la utilidad (economía).
   - La teoría de probabilidades (estadística probabilística).
   - La teoría de la inferencia estadística (estadística inferencial).

3. **Profundizar en el estudio de la teoría estadística de decisiones, motivado por un breve glosario.**

La teoría estadística de decisiones es un tópico o tema selecto de la estadística; en consecuencia, si se desea de verdad aplicar esta teoría, es necesario conocer los fundamentos de la estadística. Se podrá comprender por una docena de conceptos que al estar sólo su definición se hace necesario disponer de todo el contexto estadístico. Se presentan definiciones de, por ejemplo: estadística descriptiva, estadística inferencial, probabilidad, evento, teoría de Bayes y, desde luego, teoría de decisiones.

4. Distinguir los elementos de una decisión y saber cuál es el diseño de una tabla de resultados para su interpretación.

Desde luego el elemento más importante de la decisión es el tomador de decisiones (director, líder, administrador, gerente…). Y los elementos de la decisión son:

— Estado de la naturaleza o evento
— Contexto del problema, son sucesos futuros mutuamente exclusivos que afectan el resultado de cualquier acción presente que se tome, pero que no están bajo el control de quien toma la decisión (E_1, E_2,…, E_n)
— Acción
— Cursos de acción factibles, hechos de decisión mutuamente exclusivos, de los cuales el tomador de decisiones elegirá el más adecuado (A_1, A_2,…, A_n)
— Resultado, beneficio, consecuencia
— Los beneficios netos positivos o las pérdidas que se relacionan con cada posible acción o combinación de eventos y sean, por tanto, el resultado conjunto de elección y probabilidad (R_{11}, R_{12}, ··· R_{1n})

$$(R_{21}, R_{22}, \cdots R_{2n})$$

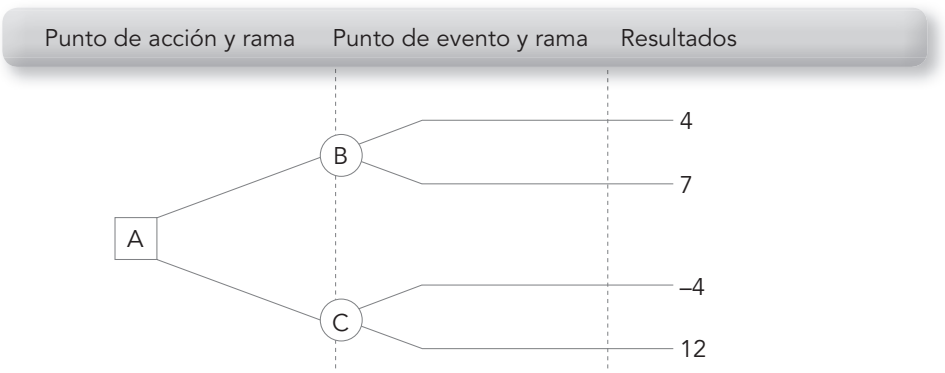
y para tomar una decisión se presentan en una *matriz* o *tabla de resultados* como la siguiente:

Acción o alternativa (estrategia)	Estados de la naturaleza o eventos			
	E_1	E_2	···	E_n
A_1	R_{11}	R_{12}		R_{1n}
A_2	R_{21}	R_{22}		R_{2n}

R_{ij} = Resultados ($) o (%)

5. Conocer, comprender y aplicar la técnica del árbol de decisión a cualquier evento y que el tomador de decisiones siempre elija la mejor decisión.

Es otro método que sirve para estudiar la situación de decisión. Es una representación gráfica que resume un problema (u oportunidad) de toma de decisión al detallar un orden cronológico, como se indica a continuación:



6. **Saber cómo se toman las decisiones sin conocer las probabilidades de que ocurran los eventos futuros.**

   Es el criterio del tomador de decisiones que ni siquiera se ocupa de adivinar cuál será la probabilidad de que ocurra el evento. No le interesa saber de probabilidades, más bien, las decisiones se toman según sea la personalidad del individuo: o es un individuo sin aversión al riesgo o incertidumbre, o es un individuo muy conservador, con seria aversión al riesgo.

7. **Plantear y explicar la tabla de resultados correspondiente para las condiciones maximax-minimín y maximín-minimax.**

   Se diseña la tabla de resultados según se indicó en el objetivo 4 y luego se explican los criterios de la siguiente manera:

   Maximax

   Es el criterio del optimista que toma el beneficio máximo con la acción correspondiente. Se muestra en la última columna de la tabla de resultados.

   Minimín

   Es el criterio del optimista que toma el costo mínimo con la acción correspondiente. Se muestra en la última columna de la tabla de resultados.

   Maximín

   Es el criterio del pesimista que toma los más bajos de los beneficios y escoge el mejor, con la acción correspondiente. Se muestra en la última columna de la tabla de resultados.

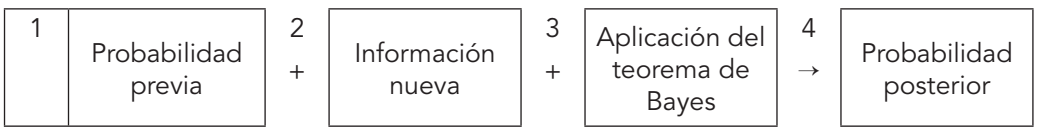
   Minimax

   Es el criterio del pesimista que toma los costos más altos (máximos) y escoge el más bajo de ellos (mínimo), con la correspondiente acción. Se muestra en la última columna de la tabla de resultados.

8. **Formular, analizar y evaluar las técnicas para tomar decisiones con probabilidades, considerando análisis previo y análisis posterior.**

   Con objeto de minimizar el riesgo y la incertidumbre, los tomadores de decisiones se allegan información, respecto a las probabilidades de que suceda tal o cual evento. El camino más utilizado es realizar investigaciones o estudios técnicos elaborados por empresas consultoras de reconocido renombre, a quienes se les contrata.

   Estas empresas o los expertos en el tema llevan a cabo el estudio y proporcionan la información solicitada, que ahora se conoce como *información nueva* de probabilidades; de tal manera que, en efecto, se puede eliminar o disminuir considerablemente el riesgo e incertidumbre. Todavía más, esta información de probabilidades se puede ajustar o precisar más si se *aplica el teorema de Bayes* para disponer de lo que se llama *probabilidad posterior*. La secuencia que se sigue se muestra mediante este esquema:



   Se presentan dos métodos de decisión con probabilidades de análisis previo que son:

   – Máxima verosimilitud

   El tomador de decisiones se concentra en el estado más probable de la naturaleza, que está representado en la columna de la tabla de resultados que presenta la probabilidad mayor esperada y se selecciona el resultado óptimo en esa columna.

– Utilidad esperada

Con base en el valor monetario esperado (VME) se elige la de mayor beneficio que se muestra en la última columna de la tabla de resultados. Es importante conocer las probabilidades y realizar el cálculo del VME que se aplica con la fórmula:

$$VME(A_1) = \sum_{j=1}^{N} PA_J V_{ij}$$

Donde:

VME = Valor monetario esperado

A_j = Curso de acción (renglón)

V_{ij} = Valor o resultado (columna y renglón)

P = Probabilidad

De igual manera a la decisión del VME es muy importante considerar el riesgo de la acción que se decida adoptar.

Por su parte, la toma de decisiones con probabilidades: análisis posterior, se aborda con la aplicación del teorema de Bayes.

Aplicación del teorema de Bayes

Con los datos de probabilidades nuevas y resultados de los estudios técnicos, se obtienen las probabilidades ajustadas, de acuerdo con la ecuación de Bayes:

$$P(E/R) = \frac{P(E) \bullet P(R/E)}{P(E) \bullet P(R/E) + P(\overline{E}) \bullet P(R/E)}$$; que al reformularla se obtiene:

$$P(E/R) = \frac{P(E \text{ y } R)}{P/R}$$

Para obtener la tabla de resultados con las probabilidades posteriores (por teorema de Bayes), se incluyen éstas en las celdas de la tabla con la columna de beneficios o utilidad esperada, eligiéndose la estrategia que arroje el beneficio neto esperado más grande.

9. **Utilizar el *análisis de sensibilidad* para evaluar cambios en los eventos, sin tener que resolver todo el problema planteado.**

   Es una técnica de *programación lineal* para tomar decisiones cuando existen cambios en los elementos de las decisiones; en este caso, se trata de cambios en las restricciones, las constantes de las restricciones, se agreguen nuevas variables o nueva restricción en la función objetivo o ecuación de programación lineal. De esta manera, es posible evaluar los cambios para tomar decisiones sin tener que resolver todo el problema.

10. **Dimensionar el VEIP y evaluar hasta cuánto habría que pagar por información que disminuya la incertidumbre.**

    Se trata de conocer el valor esperado con información perfecta y el valor esperado sin información perfecta. La diferencia será la cantidad que podría pagarse por obtener información que elimine o reduzca considerablemente la incertidumbre.

EVALUACIÓN FORMATIVA

A. PREGUNTAS DE REVISIÓN

1. ¿Cómo se podría aplicar la teoría de juegos para atender el problema entre Israel y Palestina?
2. Investigue cuáles son las técnicas más modernas para "sembrar huracanes" y en qué consisten.
3. Encuentre la estadística de la colonia o el barrio donde vive.
4. ¿De qué corrientes principales se desprendió la teoría estadística de decisiones y cuáles son sus antecedentes históricos?
5. Mencione 30 conceptos estadísticos que considera están relacionados con la teoría estadística de decisiones.
6. Defina los elementos básicos de las decisiones, explique cómo se expresan en una tabla de resultados y dé un ejemplo.
7. Utilice un *árbol de decisión* para definir las actividades (decisiones) de sus próximas vacaciones.
8. ¿En qué consiste *tomar decisiones sin probabilidades*? Describa cuándo se utiliza esta técnica, quién la utiliza y por qué.
9. Utilizando sus propias palabras explique cuál es el criterio maximax-minimín y maximín-minimax.
10. ¿En qué consiste *tomar decisiones con probabilidades*? Describa cuándo se utiliza esta técnica, quién la utiliza y por qué.
11. Describa y explique las técnicas: máxima verosimilitud, utilidad o valor esperado y el teorema de Bayes.
12. ¿Qué es el *análisis de sensibilidad*, qué relación tiene con la programación lineal y cuáles son sus ventajas y desventajas?
13. ¿Qué es el valor esperado de la información perfecta? Dé un ejemplo de aplicación.

B. ACTIVIDADES

1. Estudie o repase los principios fundamentales de la estadística y propóngase resolver, al menos dos ejercicios de:
   - Estadística descriptiva
   - Probabilidad
   - Distribución de probabilidad
   - Muestreo
   - Prueba de hipótesis
   - Análisis de varianza
   - Regresión (simple y múltiple)
   - Correlación
   - Teorema de Bayes
   - Series de tiempo y pronóstico
   - Números índice
2. Resuelva los siguientes ejercicios:
   a) Dependiendo de si la demanda futura es baja, moderada o alta, un corredor de bienes inmobiliarios pronostica utilidades (en millones de pesos) de 4, 5 o 6 por un proyecto pequeño; de 1, 6 o 10 por un proyecto mediano y de –5, 0 o 30 por un proyecto grande. Determine la mejor acción bajo el criterio de:

- Maximín
- Maximax

b) Se desarrolló la siguiente tabla de beneficios. Donde: $P(E_1) = 0.30$, $P(E_2) = 0.50$ y $P(E_3) = 0.20$. Calcule el valor monetario esperado para cada alternativa. ¿Qué decisión recomendaría?

Acción	Estado de la naturaleza		
	E_1	E_2	E_3
A_1	50	70	100
A_2	90	40	80
A_3	70	60	90

Resultados:
las cifras están en millones de pesos

c) Pitzer toma decisiones de acuerdo con la regla de decisiones de Bayes. Para su problema actual, Pitzer ha elaborado la siguiente tabla de pagos (en millones de pesos):

Acción	Estado de la naturaleza		
	E_1	E_2	E_3
A_1	50	100	−100
A_2	0	10	−10
A_3	20	40	−40
Probabilidad previa	0.5	0.3	0.2

1. ¿Qué acción debe elegir Pitzer?
2. Encuentre el valor esperado de la información perfecta.
3. Verifique su respuesta en el inciso 2, calculándola de nuevo con la ayuda de un árbol de decisión.
4. ¿Cuánto es lo más que Pitzer debe estar dispuesto a pagar para obtener más información sobre cuál es el estado de la naturaleza que ocurrirá?

C. PRÁCTICAS

En grupos de tres a cinco personas y, suponiendo que son ciudadanos de los Estados Unidos Mexicanos, realicen un estudio de campo para conocer, de manera empírica, la información de personas no expertas en el tema, pero que todos saben lo que sucede (todos comentan ese hecho como si fueran expertos); con objeto de saber cuál sería la mejor decisión para:

- El Ejército Zapatista de Liberación Nacional (EZLN),
- El ejército fuera de sus cuarteles,
- El crimen organizado,
- La impunidad que ha permeado en todos los niveles y,
- La seguridad vulnerada.

Con esta información:

¿Usted qué decisión tomaría o recomendaría que se tomara? Recuerde la anécdota Kennedy.

¿Hasta qué grado es conveniente considerar el sentir de la gente no profesionalizada para tomar una decisión? Arguméntelo.

¿La información generalizada del sentir de la gente será de utilidad para tomar decisiones?, ¿se pueden calcular probabilidades de que sus deducciones tengan alguna certeza?

¿Recuerda usted algún hecho que se haya presentado en México y que haya sido de comentarios generales? ¿Qué resultados finalmente fueron los que sucedieron? ¿Estuvieron (los resultados) cercanos a las deducciones que ya había expresado la gente?

D. CASO PARA ANÁLISIS

EL "ERROR DE DICIEMBRE"[23]

El "error de diciembre" se refiere a la crisis que vivió México cuando el 19 de diciembre de 1994 se declaró que el tipo de cambio pasaría de 3.47 pesos por dólar a 3.99. El 28 de diciembre, como una paradoja del Día de los Inocentes, el peso ya se había devaluado 45.5%, tres veces más de lo previsto, y se encontraba en 5.05 pesos por dólar.

Lo que se dice:

[…] Que Zedillo, poco antes de asumir el cargo de Presidente de México, le había pedido a Salinas (presidente saliente) que devaluara para facilitarle el camino. Este último se negó y así con una bomba de tiempo en las manos, con una moneda sobrevaluada y un ambiente de desconfianza, Zedillo tomó posesión el 1o. de diciembre de 1994 […]

Lo que sucedió:

[…] El Banco de México seguiría padeciendo la sangría de sus reservas, e impotente ante las presiones devaluatorias, hasta enero de 1995 tomó la decisión de dejar flotar libremente el tipo de cambio, que llegaría hasta los 10 pesos por dólar. En el interior de la República se documentaron casos de histeria y abuso: ¡gente que llegó a pagar hasta 30 pesos por dólar! […]

[…] En el momento más grave de la crisis cambiaria, la tasa de los cetes a 28 días pasó de 13.75 a 82.65%. La inflación mensual, que en diciembre fue de 0.88%, para abril había alcanzado 7.97%. La producción, que en el último trimestre de 1994 creció en términos anuales 5.2%, decreció a menos de 9.2% en el segundo trimestre de 1995. El desempleo abierto de la población económicamente activa, creció más del doble en seis meses y llegó a 7.6% en agosto. Y entre diciembre de 1994 y febrero de 1995, la bolsa de valores perdió 42.9%. ¡La crisis era muy dramática!

Se acabó además el crédito de la banca comercial para las actividades productivas, y los intereses subieron al cielo, casi triplicados… unos negocios pudieron capear el temporal, pero otros, con deudas millonarias en dólares, se declararon en suspensión de pagos y las quiebras fueron generalizadas. En la mayoría de los casos se suscitó el despido masivo de empleados, acompañado de dolorosas pérdidas de patrimonio.

Para empeorar la situación, los inversionistas extranjeros huyeron del mercado mexicano. Como si la crisis de 1982 y 1987 no hubieran sido suficientes, ahora los estragos eran peores. La inflación estaba desbocada; la moneda devaluada; y las tasas de interés en las nubes. En aquel 1995, no se veía claro cuál iba a ser el futuro del país. […]

INSTRUCCIONES PARA EL CASO DE ANÁLISIS

Ahora usted es experto en toma de decisiones y su universidad o la empresa donde trabaja le pidió contestar las siguientes preguntas, con el propósito de estar preparados para cuando se llegase a presentar una situación igual o semejante, o bien, tener lecciones aprendidas de las crisis que se han vivido.

1. ¿Cuál es su opinión respecto a las decisiones que se tomaron o dejaron de tomarse en 1994, con motivo de una moneda sobrevaluada?
2. ¿Qué otras decisiones pudo haber tomado el presidente saliente? ¿Usted qué decisión o decisiones hubiera tomado?
3. ¿Qué otras decisiones pudo haber tomado el presidente entrante? ¿Usted qué decisión o decisiones hubiera tomado?
4. ¿Qué piensa usted del Fondo Bancario de Protección al Ahorro (Fobaproa)? ¿Qué otra decisión pudo haberse tomado?
5. ¿Es válido que en aras de un prestigio y bienestar personal se tomen o se dejen de tomar decisiones que afecten a toda una nación?
6. ¿Qué decisiones preventivas se pudieron haber tomado para que no llegara el fatídico "error de diciembre"?
7. De una crisis como ésta ("error de diciembre"), ¿cuáles son algunos indicadores evidentes y usted como ciudadano común, qué decisiones debiera tomar para no sufrir los estragos de decisiones irresponsables que afectan a todos?
8. ¿Considera usted que Salinas y Zedillo o los responsables de las crisis nacionales deben ser procesados? ¿Cómo? ¿Con qué argumentos?
9. Enuncie las principales lecciones aprendidas de esta crisis y por qué es de suma importancia estar preparado anímica y técnicamente para tomar decisiones.

LECTURAS INTEGRADORAS RECOMENDADAS

Se recomiendan dos lecturas amenas que se refieren a números con la intención de que los participantes dispongan de un oasis en el desierto de la cotidianidad y puedan deleitarse con los descubrimientos matemáticos que cambiaron la historia y con los cálculos numéricos que llevan al asombro y admiración. Estas obras son:

1. *DIOS CREÓ LOS NÚMEROS*[24]

Stephen Hawking

Barcelona, España: Crítica, 2011.

Stephen Hawking presenta en esta obra 31 logros fundamentales del pensamiento matemático, desde la geometría básica hasta la teoría de los números transfinitos.

Es un análisis de 2 500 años de historia de las matemáticas para ofrecer:

- Una biografía de los 17 mayores genios matemáticos.
- Introducción al significado de sus investigaciones y,
- Solución a los distintos problemas planteados.

Su contenido:

Euclides	G. Boole
Arquímedes	G. F. B Riemann

Diofanto
R. Descartes
I. Newton
P. S. De Laplace
J. B. J. Fourier
C. F. Gauss
A. L. Cauchy
K. Weierstrass
R. L. W. Dedekind
G. Cantor
H. Lebesgue
K. Gödel
A. M. Turing

Stephen Hawking dijo:

- Dios no sólo juega a los dados. A veces también echa los dados donde no pueden ser vistos.
- Se han concedido muchos premios Nobel por mostrar que el universo no es tan simple como podríamos haberlo pensado.

2. *EL HOMBRE QUE CALCULABA*[25]

Malba Tahan

México, Noriega Editores, 1999.

Malba Tahan presenta 34 capítulos, apéndice y glosario repletos de curiosidades que enseñan deleitando. Problemas que a primera vista parecen insolubles, son resueltos con lógica deducción por diversos sistemas, que no son en manera alguna trucos, antes bien se asientan en conocimientos matemáticos fáciles, ciertos e indiscutibles.

Su contenido:

Son 34 capítulos que presentan casos curiosos que con números Beremiz Samir, el hombre que calculaba, va resolviendo en su viaje. Algunos ejemplos son:

Los 35 camellos que tenían que ser repartidos entre tres hermanos árabes en proporciones 1/2, 1/3 y 1/9.

Reparto equitativo de ocho monedas.

La deuda del joyero.

El problema de las 21 vasijas de vino.

El problema de los ojos negros y azules.

Capítulo I: Encuentro con un singular viajero.

Capítulo XVII: Creencias y supersticiones. El caso de las 90 manzanas.

Capítulo XXXIV: Sígueme dijo Jesús.

Frase de *El hombre que calculaba*: ¡Alabado sea Allah, que creó la Mujer, el Amor y las Matemáticas!

EVALUACIÓN SUMATIVA

El participante dará seguimiento y evaluará los alcances de sus competencias, a través de las capacidades que va ejercitando. Considere una escala de 0.0 a 10.0 para cada capítulo. El 0.0, mi capacidad no avanzó y 10.0, mi capacidad llegó a su máximo nivel.

Requisite el siguiente formato, en el que usted se podrá evaluar y dará un parámetro para la evaluación de su facilitador. La letra (P) indica evaluación del participante y la letra (F) será la evaluación del facilitador.

CAPÍTULO / CONCEPTO	EJEMPLO		Capítulo 1: Fundamentos de toma de decisiones		Capítulo 2: Teoría estadística de decisiones		Capítulo 3: Conceptos y principios esenciales de planeación		Capítulo 4: El plan estratégico. Primera fase de planeaión o formulación de estragias		Capítulo 5: Los planes tácticos y operativos		Capítulo 6: Conceptos y principios fundamentales de control		Capítulo 7: Estrategias de control		Capítulo 8: Control de áreas funcionales clave		Capítulo 9: Ciencia y tecnología. Administración y desarrollo		Capítulo 10: Cambio e innovación. Permanentes procesos organizacionales	
	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F
APRENDIZAJE																						
• Conocimiento	6																					
• Experiencia	7																					
CAPACITACIÓN																						
• Habilidades	8																					
• Aptitudes	6																					
MOTIVACIÓN																						
• Actitudes	6																					
• Virtudes	6																					

Conocimiento: Saber para actuar

Experiencia: Conocimiento adquirido por la práctica

Habilidad: Capacidad intelectual o manual (gracia y destreza)

Aptitud: Suficiencia e idoneidad (física)

Actitud: Disposición de ánimo (mental)

Virtud: Práctica de valores

Cada capítulo se evaluará al final de su estudio, de tal manera que al evaluar el último capítulo, el participante sabrá cómo estuvo el despliegue de sus competencias, después de haber estudiado todo el libro.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mintzberg, H. y Ahlstrand, B. (2006) *Safari a la estrategia*. España: Granica, pp. 146-147.
2. Applebome, P. Storm Cycles and Coastal Growth Could Make Dissaster a Way Life. *The New York Times*, 30 de agosto de 1992, pp. E 1 y 3.
3. Rheault, J. P. (1987) *Introducción a la teoría de las decisiones. Con aplicaciones a la administración* (8a. reimp.). México: Noriega-Limusa, pp. 17-19.
4. Hawking, S. (2011) *Dios creó los números. Los descubrimientos matemáticos que cambiaron la historia* (4a. reimp.). Barcelona, España: Crítica, pp. 203-204.
5. Kohler, H. (1999) *Estadística para negocios y economía* (2a. reimp.) México: CECSA, Glosario, pp. 931-948.
6. Lind, S. A., Marchal, W. G. y Wathen, S. A. (2005) *Estadística aplicada a los negocios y a la economía* (12a. edición). México: McGraw-Hill.
7. *Ibid*., J. P. Rheault, pp. 20-22.
8. *Ibid*., H. Kohler, pp. 767-9.
9. Krugman, P., Stiglitz, J., otros (2011) *La crisis económica mundial*. México: Random House Mondadori (DEBOLSILLO), pp. 24-25.
10. *Ibid*., J. P. Rheault, pp. 93-94.
11. *Ibid*., H. Kohler, pp. 776-782.
12. Hillier, F. S., Hillier, M. S., Schmedders, K. y Stephens, M. (2008) *Métodos cuantitativos para administradores* (3a ed.). México: McGraw-Hill, p. 309.
13. *Ibid*., H. Kohler, pp. 781-2.
14. *Ibid*., H. Kohler, pp. 176-177 y 787-789.
15. *Ibid*., J. P. Rheault, pp. 126-130.
16. Rigby, R. (2012) *Líderes de negocios que cambiaron el mundo*. México: Aguilar, pp. 134 y 135.
17. Render, B. y Heizer J. (1996) *Principios de administración de operaciones*. México: Prentice-Hall, p. 160.
18. Izar, J. M. (2008) *Investigación de operaciones*. México: Trillas, pp. 86-88.
19. Hillier, F. S. y Lieberman, G. J. (1991) *Introducción a la investigación de operaciones* (5a. ed.). México: McGraw-Hill.
20. Davis, K. R. y McKeown, P. G. (1986) *Modelos cuantitativos para administración*. México: Grupo Editorial Iberoamericana.
21. Anderson, D. R. y col. (2011) *Métodos cuantitativos para los negocios*. México: Cengage Learning, p. 297.
22. *Ibid*., D. R. Anderson y col. pp. 105-109.
23. Cherem, S. (2008) *Al grano*. México: Khálida Editores, pp. 172-174.
24. Hawking, S. (2011) *Dios creó los números*. Barcelona, España: Crítica.
25. Tahan, M. (1999) *El hombre que calculaba*. México: Noriega Editores.

II
PARTE

LA PLANEACIÓN. PROCESO DE PLANEACIÓN

Toma de decisiones anticipadas

Capítulo 3 . . . . . Conceptos y principios esenciales de planeación
Capítulo 4 . . . . . El plan estratégico. Primera fase de planeación o formulación de estrategias
Capítulo 5 . . . . . Los planes tácticos y operativos

CAPÍTULO 3

Conceptos y principios esenciales de planeación

Agenda del capítulo 3

- Objetivos de aprendizaje
  Una fábula: Los ciegos y el elefante
  Mapa conceptual
  Refranes
- Evaluación diagnóstica
  Caso de análisis para evaluación diagnóstica:
  Las guerras de la tortilla
- Introducción
- Apunte histórico de planeación
  Una fábula
  Para descansar y reflexionar: El gato y los ratones
- Generalidades de planeación
- Planeación (definiciones)
- Estructura jerárquica de planeación (niveles de cobertura)
- Estructura jerárquica organizacional (niveles de autoridad)
- Horizonte temporal de planeación (nivel de alcance)
- Responsables de la planeación
- Visión panorámica de la planeación
  Cápsula ilustrativa:
  Horizonte temporal de la vida del hombre
  Paradoja de la vida
- Proceso de planeación y plan estratégico
  Cápsula ilustrativa: El cura y la monja
  Caso ilustrativo para análisis:
  México busca triplicar la inversión en tecnología
- Principios de planeación
  Casos breves para análisis: Hyundai proyecta su menor aumento en ventas en 10 años
  España tiene 9.4% más desempleados
- Análisis de contenido
- Términos fundamentales
- Resumen de los objetivos de aprendizaje formulados
- Evaluación formativa:
  A. Preguntas de revisión
  B. Actividades
  C. Prácticas
  D. Caso para análisis
  Banamex busca llegar a más poblaciones
- Lecturas integradoras recomendadas:
  1. *El arte de la guerra*
  2. *Crear el futuro*
- Evaluación sumativa
- Bibliografía

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al término del capítulo 3, usted será capaz de:

1. Ubicar la planeación como parte de la administración y conocer las principales corrientes de planeación, desde 1960 hasta principios del siglo XXI.
2. Saber o recordar cuándo apareció la planeación y cuáles son algunos de sus antecedentes.
3. Definir lo que es planeación desde el punto de vista etimológico, dar una definición contemporánea y su propia definición.
4. Distinguir los distintos niveles de la planeación y saber relacionarlos con la estructura jerárquica de la organización.
5. Entender el concepto de horizonte temporal de planeación y saber relacionarlo con los responsables de desarrollar la planeación.
6. Sintetizar en una sola presentación los conceptos de los objetivos 4 y 5 anteriores, para visualizar la panorámica general de la planeación.
7. Diferenciar e interpretar la planeación formal (proceso de planeación) y el plan estratégico, también llamadas planeación estratégica y administración estratégica.
8. Conocer, comprender y aplicar las seis etapas de la planeación tradicional o proceso de planeación, con el firme propósito de que el participante esté preparado para trabajar como gerente de una empresa o desempeñe un buen papel como consultor de planeación.
9. Valorar el concepto *principio* en general y después asociarlo a la planeación para juzgar o estimar si cualquier plan que se elabore o se analice contempla los *principios de planeación*.

UNA FÁBULA

LOS CIEGOS Y EL ELEFANTE[1]

Por John Godfrey Saxe (1816-1887)

Eran seis hombres de Indostán
Muy dispuestos a aprender
Y fueron a contemplar al Elefante
(Aunque ninguno podía ver)
Esperando todos que al observar
Satisfarían lo que era su placer.

El primero se acercó al Elefante
Y sin poderlo evitar
Contra su ancho y firme flanco cayó.
De inmediato empezó a bramar:
"Dios me bendiga, pero el Elefante
A una pared se asemeja en verdad".

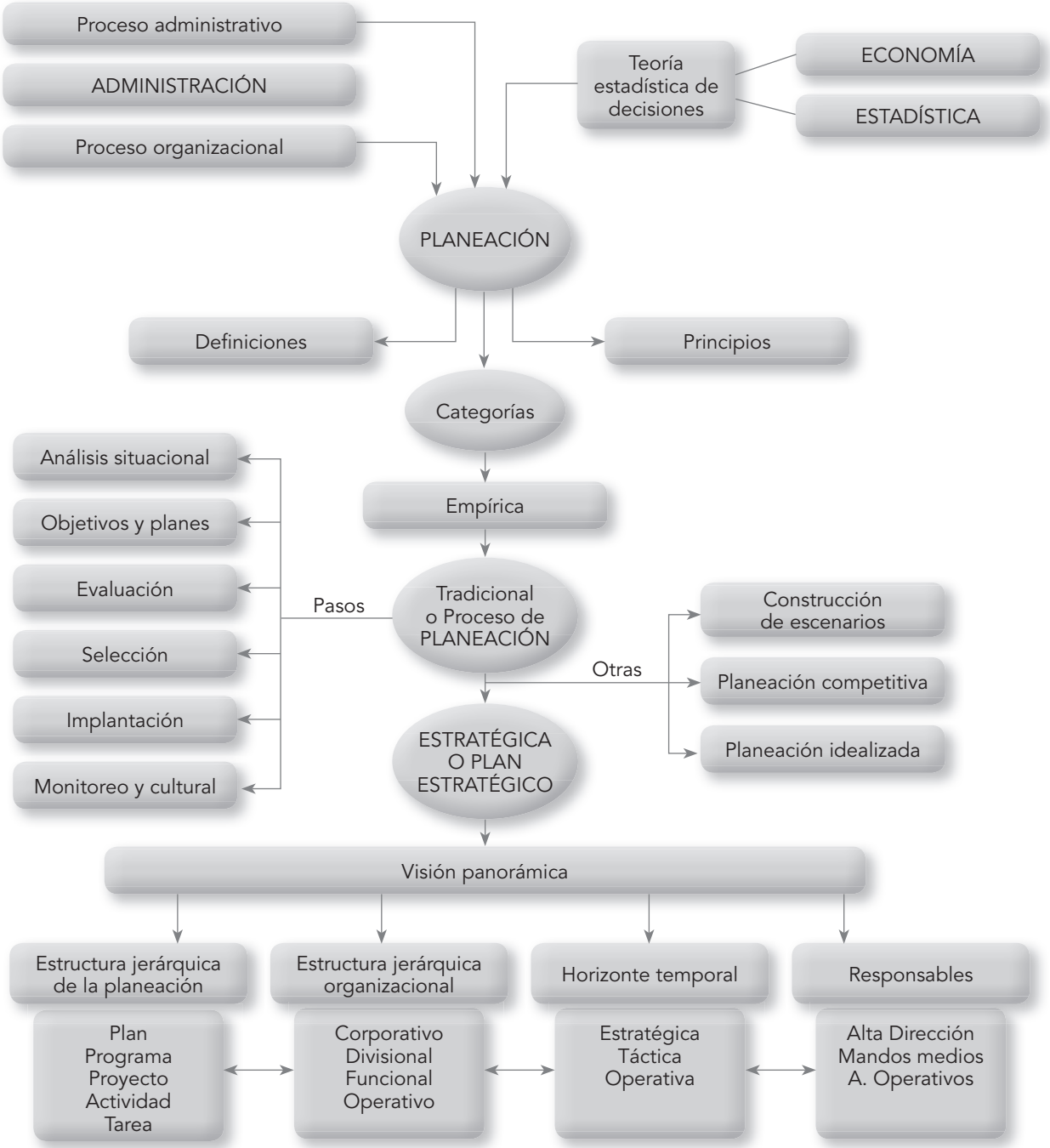
El segundo, al palpar el colmillo,
Exclamó: ¡Vaya! ¿Qué tenemos aquí
Tan curvado, suave y afilado?"
Está muy claro para mí
Esta maravilla de Elefante
¡A una lanza se asemeja y es así".

El tercero se aproximó al animal,
Y cuando al azar lo hizo atrapar
Entre sus manos la retorcida trompa
Alzó la cabeza para anunciar:
Ya veo. ¡El Elefante
a una serpiente se asemeja, sin dudar!

El cuarto extendió la mano con ansiedad
Y en torno a la rodilla palpó.
"A lo que más se parece esta maravillosa bestia
Es muy evidente para mí", proclamó;
"Está claro que el Elefante
¡A un árbol se asemeja, cómo no!"

El quinto fue a dar con una oreja,
Él dijo: "Hasta la persona más ciega
Sabe a qué se parece más esto.
Que no niegue aquel que pueda
Esta maravilla de Elefante
¡A un abanico se asemeja!"

MAPA CONCEPTUAL



El sexto apenas había empezado
A la bestia a tantear
Cuando la movediza cola
A su alcance acertó a pasar.
"Ya veo", exclamó, "el Elefante
¡A una soga se asemeja en verdad!

Y así, estos hombres de Indostán
Largo tiempo disputaron a viva voz.
Cada uno tenía su opinión
Aparte de la dureza y el vigor
Y aunque en parte todos tenían razón,
¡A la vez todos cometían un error!

Moraleja

Con frecuencia en las guerras teológicas
Los contendientes, imagino yo,
Se matan en completa ignorancia
De lo que el otro decir pretendió,
Y parlotean sobre un Elefante
¡Que ninguno de ellos vio!

Nosotros somos los ciegos y la formación de estrategia es nuestro elefante. Como nadie ha tenido la visión necesaria para apreciar a la bestia entera, cada uno ha puesto la mano sobre una u otra parte para "mofarse en completa ignorancia" sobre el resto. Sin duda no obtenemos un elefante mediante la suma de sus partes. Es más que eso. Sin embargo, para comprender el todo, también necesitamos entender las partes.

REFRANES[2]

El que persevera alcanza

- Por más negras que se vean las cosas, **el que persevera alcanza**.
- No importa cuál sea el problema hay que entrarle porque **lo que no se empieza no se acaba**.
- Hay que confiar en nuestras fuerzas y en que poco a poco se le encontrará la cuadratura al círculo. Muchos de los impedimentos que se nos atraviesan son mentales. Todos tenemos con qué, así es que, cuando te sientas débil, acuérdate del refrán que dice: **aquí el más chimuelo masca tuercas y el más tullido es trapecista**.
- Había uno que decía **yo no suelto la cola, aunque me cague la mano**,
- que tenía muy claro que no podía quitar el dedo del renglón, porque **alcanza quien no se cansa**.
- Hay que insistir, a pesar de que nos equivoquemos, pues de cada error hay una enseñanza (**quien tropieza, a aprender empieza**) y una oportunidad **(el que no cae, no se levanta**).
- No importa que vayamos poco a poco, **más vale paso que dure que trote que canse**,
- sobre todo si no alcanzamos a ver la luz al final del túnel, pues **a camino largo, paso corto**, porque **el que va despacio llega lejos**.

Ponga en práctica sus competencias

- Encuentre la relación de los anteriores refranes con el tema de la planeación.
- Relacione los siguientes refranes con los conceptos de planeación: el que persevera alcanza, lo que no se empieza no se acaba, a camino largo paso corto (algunos conceptos de planeación son visión, misión, objetivos y estrategias).
- Agregue cinco refranes relacionados con planeación.

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

CASO DE ANÁLISIS PARA EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

LAS GUERRAS DE LA TORTILLA,[3] ADAPTADO DE NOAM CHOMSKY

El orden internacional ha llevado al caos y es lamentable si sobre uno recae el poder que determina la estructura de ese orden. Véase con el caso de las tortillas en México.

En enero de 2006, trabajadores y campesinos se reunieron en el Zócalo (plaza principal) de la ciudad de México para protestar por el incremento de más de 50% en los precios de las tortillas.

En parte la amenaza del aumento de los precios del alimento básico de los trabajadores y los pobres de México se debe a lo que podría llamarse el **efecto etanol**: un viraje de Estados Unidos hacia el etanol basado en el maíz como sustituto energético del petróleo, cuyas fuentes principales, desde luego, se encuentran en regiones que desafían todavía más profundamente el orden internacional.

El orden internacional y el libre comercio han estado orientados por los países más fuertes, así se muestra desde los fisiócratas, mercantilistas y desde luego los capitalistas poderosos.

Ahora la producción de metanol es conveniente gracias a dos sustancias subsidiadas del Estado y las muy altas tarifas arancelarias que permiten excluir el muy barato y más eficiente etanol brasileño basado en el azúcar. Bush en su visita a América Latina en marzo de 2007 subrayó enérgicamente que perduraría la elevada tarifa para proteger a los productores norteamericanos, junto, desde luego, con las muchas formas de subsidio gubernamental para la industria. Cualesquiera que sean los motivos, el caso es que los precios del maíz, y de las tortillas, han aumentado rápidamente. Todavía más, México en 1994 firmó el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) que no ha favorecido a México. Uno de esos impactos fue inundar a México, consecuencia del Tratado, con exportaciones agroindustriales muy subsidiadas, alejando de la tierra a los productores mexicanos.

Desde 1993 el empleo agrícola comenzó a disminuir cuando entró en vigor el TLCAN, sobre todo entre los productores de maíz. En los años transcurridos desde la firma del mismo, una sexta parte de la mano de obra agrícola mexicana se ha visto desplazada, proceso que continúa deprimiendo los salarios en otros sectores de la economía y promoviendo la emigración a Estados Unidos. Se dice que "por cada cinco toneladas que se compran en productos extranjeros, hay un campesino que se convierte en candidato a la emigración". ¿Será una coincidencia que en 1994 el presidente Clinton militarizase la frontera con México, antes abierta, simultáneamente con la implantación del TLCAN?

El régimen de "libre comercio" aleja a México de la autosuficiencia alimentaria y lo lleva a depender de las exportaciones mexicanas. Y a medida que el precio del maíz en Estados Unidos se eleva, estimulado por el poder corporativo y la intervención estatal, es de prever que el precio de los productos básicos mantendrá un marcado ascenso en México.

Los biocombustibles tienen cada vez más probabilidades de "matar de hambre a los pobres" de todo el mundo, a medida que los cultivos básicos se dedican a la producción de etanol para los privilegiados, como ocurre con la mandioca en el África subsahariana, por citar un ejemplo ominoso.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Sobre conceptos y principios esenciales de planeación

1. Defina lo que es administración y cómo se integra lo que se conoce como el proceso administrativo.
2. Defina etimológicamente el concepto planeación, explíquelo en el contexto del proceso administrativo y dé su propia definición de planeación.
3. ¿Qué es planeación estratégica?, ¿qué es lo que da el carácter de estratégico?
4. ¿Qué significan para usted los conceptos estratégico, táctico y operativo?
5. Es importante que comprenda bien los términos: plan, programa, proyecto, actividad y tarea. Haga una breve reseña de cada uno de ellos.
6. Diga qué es un diagnóstico y un pronóstico en administración. Compárelo con el diagnóstico y prescripción de un médico.
7. Elabore una breve semblanza de los conceptos: fortaleza-debilidad y oportunidad-amenaza.
8. ¿Quiénes son los responsables de la administración estratégica y quiénes de la administración táctica y operativa? ¿Cuál debe ser el perfil de estos planeadores?
9. Presente los contenidos del proceso básico de planeación y del plan estratégico. Haga una comparación de los dos conceptos.

Sobre "Las guerras de la tortilla"

1. ¿Considera usted que organismos internacionales como el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial, así como países poderosos como Estados Unidos, Rusia y China dispongan de un plan estratégico? ¿Cómo lo distingue?
2. ¿Los países desarrollados toman en cuenta a los países subdesarrollados y emergentes en su planeación estratégica? ¿Los toman en cuenta para una planeación participativa o para una explotación unilateral? Explíquelo.
3. ¿México se preparó mediante una planeación detallada para la firma del TLCAN?, o ¿bajo qué premisas firmaría el Tratado?
4. Haga una distinción de la planeación estratégica, táctica y operativa de Estados Unidos de Norteamérica.
5. Haga una distinción de la planeación estratégica, táctica y operativa de los Estados Unidos Mexicanos.
6. ¿Cuándo se presentó el problema de alza en los precios de la tortilla en México? ¿Hubo un plan para atender el problema? ¿Qué tipo de plan fue y cuáles fueron sus resultados?
7. ¿Con la experiencia del alza en el precio de la tortilla, México elaboró su plan (estratégico y táctico) para reactivar el campo?
8. ¿Estados Unidos tendrá un plan y de qué tipo para lo que se puede conocer como *efecto etanol*?
9. ¿Será importante la planeación para el desarrollo del mundo, de las naciones, de las organizaciones y las personas? ¿Por qué?

INTRODUCCIÓN

Cuando vamos a hacer algo grandioso o incluso, algo de poca importancia, siempre pensamos antes, mínimamente qué vamos a hacer, cómo lo haremos, cuánto nos costará y cuándo vamos a iniciar y a terminar. Pues bien, esto es planear. Henri Fayol decidió permanecer en las minas de Commentry de la Commentry-Fourchambault, S. A., conocida como Comambault; sin embargo, reflexionó sobre qué y cómo hacer para que esta empresa no fuera a la quiebra. Este acontecimiento fue la razón para que Fayol planteara cuáles son

las operaciones que se desarrollan en todas las empresas, cuáles los elementos de la administración y cuál el perfil (cualidades y conocimientos) que debe tener la persona responsable de la administración.

Es precisamente en los elementos de la administración que se encuentra la planeación, que Fayol denominó *Previsión*, definida como *estructurar el futuro y articular el programa de acción*.

La planeación es el primero de los cinco elementos administrativos de Fayol para poner en orden y hacer eficiente cualquier organización. Es el primero de los cinco elementos de lo que se conoce como *proceso administrativo*. En efecto, cualquier administrador que desea saber cómo estuvo y está su organización, debe elaborar un diagnóstico, para después conciliar lo posible con lo deseable que se conoce como pronóstico organizacional. Diagnóstico y pronóstico son los componentes esenciales de la planeación, el primero señala cuál es la situación de la organización y el segundo cuáles los cursos de acción para alcanzar los productos, servicios o resultados esperados.

Todas las organizaciones, dice Fayol,[4] realizan el siguiente conjunto de operaciones: técnicas (de producción), comerciales, financieras, contables, de seguridad y administrativas. Ciertamente, si habría que iniciar con algún elemento administrativo el desarrollo de la organización, éste debiera ser la planeación.

Cada una de las operaciones mencionadas se planea de manera integral, como todo un sistema organizacional. Los bienes y servicios se producen de acuerdo con una planeación que debe estar en congruencia con la demanda de mercado. No se puede producir algo sin que sea respuesta a la solicitud de algún cliente (producción y comercialización). Tampoco se puede pensar en producir y vender sin que antes se haya realizado la planeación financiera, es decir, la asignación de recursos para obtener el beneficio esperado (finanzas).

Siguiendo con esta secuencia, todas las organizaciones bien administradas tienen que registrar todas sus actividades y tareas en distintos documentos, que son la base para tomar decisiones, incluyendo las relativas a seguridad y las que implican administrar, esto es contabilidad.

Ahora bien, la planeación ha pasado por varias etapas que han dejado huella. Mencionaremos algunas:

Administración estratégica (década de 1960)

Podemos considerar que G. Steiner es uno de los precursores de esta propuesta, que consiste primero en hacer el planteamiento de *premisas* de la planeación, que incluye el objetivo socioeconómico organizacional fundamental, valores de los directivos superiores y considera lo que se llama evaluación de oportunidades y problemas externos e internos. Una segunda parte importante es la *planificación*, que toma en cuenta las misiones, objetivos, políticas y estrategias a largo plazo, así como las metas/objetivos, procedimientos y planes tácticos a corto plazo. Finalmente la tercera etapa: *aplicar y revisar*, consiste en la organización para la aplicación de planes, así como la revisión y evaluación de planes, y conlleva la realimentación a la primera etapa y etapa subsiguiente.

Éste es el tipo de planeación que hasta el inicio de la segunda década del siglo XXI se viene utilizando en las organizaciones con la inclusión de temas y subtemas del momento, como por ejemplo, globalización, competencias y uso de tecnologías de información (TI).

Acontecimientos importantes

1954 — Ernest Hemingway (1898-1961) recibe el Premio Nobel de literatura.

— Max Born (1882-1970) recibe el Premio Nobel de física.

— Linus Pauling (1901-1994) recibe el Premio Nobel de química.

— Marylin Monroe (1926-1962) es símbolo sexual; no hay soldado embarcado rumbo a Corea que no tenga un desnudo de ella en su casillero.

1956 — Egipto nacionaliza el Canal de Suez. Inicia la guerra.

1957 — Sputnik, primer satélite que orbita la Tierra.

1960 — Se inventa el Laser.

1963 — Asesinato de Kennedy.

1968 — Revuelta de estudiantes.

Construcción de escenarios[5] (década de 1970)

La construcción de escenarios comprende la revisión de las tendencias e interrupciones presentes y la visualización de las posibilidades futuras. Los administradores piensan en lo que *podría ser*. Los hechos que más causan daño a la organización son aquellos en los que nadie pensó.

Por lo regular, se desarrollan de dos a cinco escenarios para cada grupo de factores, desde el más optimista hasta el más pesimista,[6] que pueden ser escenarios: optimista, programático, tendencial y pesimista. La construcción de escenarios obliga a los administradores a ensayar mentalmente lo que harían si sus mejores planes fracasan.

Desde hace mucho tiempo, Royal Dutch/Shell prepara escenarios con el fin de ayudar a los administradores a enfrentar los sobresaltos e incertidumbre de la industria petrolera. Un escenario que los administradores de Shell ensayaron en 1970, por ejemplo, comprendía un accidente imaginario en Arabia Saudita que afectaba un ducto petrolero, hecho que a su vez reducía la producción. El mercado reaccionaba aumentando los precios del petróleo, permitiendo a las naciones de la OPEP proveer menos petróleo y ganar más dinero.

Esta historia hizo que los directivos volvieran a analizar sus premisas sobre el precio y la oferta del petróleo y que imaginaran lo que sucedería y cómo responderían si la OPEP aumentara los precios. Nada en el ejercicio indicó a los directivos de Shell que esperaran un embargo, pero al ensayar este escenario, estaban mucho mejor preparados que la competencia cuando la OPEP anunció su primer embargo petrolero en octubre de 1973. Esta respuesta rápida a un cambio masivo en el entorno creado por Shell le permitió, en dos años, pasar de ser la octava compañía petrolera más grande del mundo a ser la segunda.[7]

El planteamiento de escenarios sigue siendo una buena opción de planeación. En pocas palabras se podría decir que es la aplicación de la *administración estratégica*, sólo que es hacer la planeación tantas veces como sea el número de escenarios. También se podría aplicar el *análisis de sensibilidad*, es decir, cambiar alguna o algunas de las variables y observar qué pasa con los resultados, para seguir el curso de acción más pertinente, sin tener que desarrollar toda la planeación.

Planeación basada en competencias-Estrategia competitiva (década de 1980)

Es la propuesta de Michael Porter que presenta un modelo para superar al competidor a través de la competitividad que debe llevar a una ventaja competitiva. Consiste en un desempeño superior al rival para mantener la preferencia de los clientes. Sus premisas fundamentales son:

- Cinco fuerzas del mercado,
- Tres estrategias genéricas y,
- Ventaja competitiva.

Es una propuesta ampliamente conocida que habría que completar con el perfil que debe tener el líder o estratega y con los factores macroeconómicos que inciden en la competitividad, para lo cual bien se podría tomar las dimensiones e indicadores que propone el Foro Económico Mundial para obtener el Índice Global de Competitividad.

Acontecimientos importantes	
Década de 1970	Década de 1980
1970 — Apolo 13 (EUA) crisis en el espacio	1981 — Despega el transbordador espacial
1974 — "Watergate", Nixon es obligado a renunciar	— Atentado contra el papa Juan Pablo II — Identificado el SIDA
1978 — Nace el primer bebé de probeta	1982 — Guerra de las Malvinas
1979 — La planta nuclear *Three Mile Island* presenta fuga de radiación	1986 — Accidente del transbordador espacial Challenger
	1987 — Quiebra de las "bolsas" del mundo
	1989 — Derribo del Muro de Berlín

Planeación idealizada (década de 1990)

Esta propuesta consta de las siguientes etapas:

1. Formulación de la problemática: prepara las proyecciones de referencia en cuanto a análisis del sistema, de los obstáculos y diseños iniciales idealizados.
2. Planes de los fines: prepara los escenarios de referencia, se obtiene el diseño global idealizado, se compara con el escenario de referencia y se seleccionan los vacíos que van a ser llenados por la planeación.
3. Planeación de los medios: se formulan los medios alternativos para llenar los vacíos, se evalúa y seleccionan los medios (estrategias).
4. Planeación de los recursos: se determina hasta qué grado pueden llenarse los vacíos y cómo se definen los vacíos de recursos en dos sentidos (qué recursos se requieren y cuánto; cuáles recursos se dispondrán y cuánto). Los recursos que se consideran son dinero, instalaciones y equipo, materiales, abastecimiento y servicios y personal.
5. Diseño de la implantación y el control: es el diseño del sistema para controlar la implantación y el diseño de implantación.

Básicamente es la elaboración del plan, implantarlo y controlarlo. Las metas son los objetivos que se desea alcanzar en un tiempo específico dentro del periodo que abarca el plan. Los objetivos pueden ser inalcanzables dentro del periodo de planeación, pero deberán hacerse asequibles dentro del mismo; los ideales son los objetivos inalcanzables, pero a los que uno puede acercarse indefinidamente.

Acontecimientos importantes	
Década de 1990	
1990 — Reunificación de Alemania	1994 — Nelson Mandela en Sudáfrica es electo presidente
— Se unen las terminaciones francesa y británica del Eurotúnel	1997 — Fallece Diana princesa de Gales
1991 — Fin del régimen comunista de la URSS	— Primera epidemia de HSN1 (gripe aviar)
— B. Yeltsin es elegido primer presidente de Rusia	1998 — Construcción de la estación espacial Inti

En esta amplia introducción vale decir que este capítulo presentará los principales conceptos de la planeación que son necesarios para comprenderla y aplicarla.

APUNTE HISTÓRICO DE PLANEACIÓN

La administración apareció junto con el hombre. La planeación es parte de la administración, luego entonces, diría la conclusión del silogismo: la planeación también apareció con el hombre.

Pero ¿cuándo apareció el hombre?

En su célebre ensayo Friedrich Engels (1820-1895) dice:[8] […] hace muchos centenares de miles de años, en una época aún no establecida definitivamente, de aquel periodo de desarrollo de la Tierra que los geólogos denominan Terciario, probablemente a fines de este periodo, vivía en algún lugar de la zona tropical, quizá en un extenso continente ya desaparecido en las profundidades del océano Índico, una raza de monos antropomorfos extraordinariamente desarrollada.[…].

Antes, el arzobispo Ussher (1581-1656),[9] cabeza de la Iglesia Anglicana de Irlanda, propuso como fecha de la creación el 23 de octubre del año 4004 a.C.

Ussher investigó entre diversas fuentes antiguas, comprendió los calendarios de la antigüedad y reconcilió una plétora de fechas conflictivas con referencia a la Biblia Judía. Publicó sus resultados en 1650 con el título *Annals of the Old Testament, deduced from the first origins of the world*.

Desde luego que no fue en el año 4004 a.C., ni mucho menos en el periodo Terciario de la cronología geológica de la vida en que se practicara la planeación, como se conoció después de manera sistemática.

Se tiene información que alrededor del año 1000 a.C., los chinos practicaban las cuatro funciones administrativas (planeación, organización, dirección y control). Entre los años 350 y 400 a.C., los griegos la reconocían como arte independiente y favorecían el planteamiento científico del trabajo. Los romanos descentralizaron la administración de su vasto imperio antes del nacimiento de Cristo.

La evidencia más reciente y más extensa sería del año 320 a.C.: la obra de Sun tzu titulada *El arte de la guerra*. Su capítulo uno bien puede traducirse como *Hacer planes*, señala que la guerra es asunto de vital importancia para el Estado, un asunto de vida o muerte, el camino hacia la supervivencia o hacia la ruina. Por tanto, es imperativo estudiarla minuciosamente.

El comandante que logre muchas ventajas durante los cálculos en el templo antes de la guerra tendrá más probabilidades de ganar. Con muchas ventajas, uno puede ganar; con pocas ventajas uno no puede. ¡Qué poca oportunidad de victoria tiene alguien que no recibe ninguna ventaja! Al examinar la situación a través de estos aspectos, puedo pronosticar quién podría ganar o perder.[10]

En efecto, *El arte de la guerra* es una obra de planeación estratégica, se encuentran, incluso, los conceptos actuales del tema, tales como objetivos, estrategias, fuerza, debilidad, tácticas (maniobras) y muchos más. La palabra estrategia, por ejemplo, es de origen griego pero se encuentra en los textos y prácticas de los más grandes generales de la historia (Alejandro Magno, Aníbal, Gengis Kan, Napoleón Bonaparte, el zulú William Tecumseh y Erwin Rommel), así como de los mayores estrategas (el mismo Sun tzu, Miyamoto Musashi, Carl von Clausewitz, T. E. Lawrence y el coronel John Boyd). Van de las estrategias básicas de la guerra clásica a las estrategias sucias, no convencionales, de los tiempos modernos.[11]

Ahora, se dirá que la planeación se inició como parte del conocimiento administrativo, sistemático y organizado a fines del siglo XIX y principios del XX; lo cual no quiere decir que entre el año 320 a.C. y estas fechas no hubiera planeación. La planeación se ha aplicado desde que el hombre empezó a tomar conciencia de su debilidad frente a otras especies depredadoras y su medio ambiente natural adverso. Además, si no hubiera sido por la planeación, no existirían las obras monumentales modernas, ni las Maravillas antiguas, que tan aplaudidas han sido por todos los hombres en todos los tiempos.

UNA FÁBULA

PARA DESCANSAR Y REFLEXIONAR

EL GATO Y LOS RATONES

Una mañana un gato estaba persiguiendo dos ratones, pero éstos fueron más rápidos y lograron refugiarse en un pequeño hueco que encontraron.

El gato desde afuera esperaba la salida de su alimento, "miau, miau, miau,…", decía.

Dentro los ratones murmuraban:

—"Ojo que ahí está el gato". Decía uno al otro.

De pronto se oyó el ladrido de un perro.

—Guau, guau, guau,…".

Y en ese momento un ratón le dice al otro:

—Llegó un perro y de seguro ahuyentó al gato, aprovechemos y corramos hacia nuestra ratonera.

Cuál no sería la sorpresa de los ratoncitos al ver al gato afuera esperándolos para darse un gran banquete con ellos.

En un dos por tres, el gato estiró sus dos manos, abrió las garras y los atrapó. Mientras disfrutaba de su banquete, el gato decía:

"Hoy en día el que no hable al menos dos idiomas se muere de hambre".

- Usted distinguido participante, ¿cuántos idiomas habla?
- ¿Ya pensó en el chino-mandarín que lo hablan más de 1 350 millones de personas?
- ¿Usted qué hace mejor que otros? ¿Ya lo descubrió? ¿Lo explota?
- ¿Cuándo genera mejores resultados?, ¿cuando usted toma decisiones o cuándo asesora?
- ¿Es eficiente bajo estrés o necesita un entorno estructurado y previsible?

GENERALIDADES DE PLANEACIÓN

La planeación, como cualquier otro tema, necesita de un conjunto de conceptos específicos para comprenderlo mejor. Es la necesidad de un marco conceptual de planeación que permita tener el lenguaje, para que quienes hablen o se dediquen al diseño de un futuro mejor para las organizaciones, entiendan de qué están hablando, al grado de que no sólo se trate de las mismas definiciones que dominan, sino que también puedan compartir los resultados de sus investigaciones en el tema y los nuevos conceptos y proposiciones que vayan enriqueciendo el proceso de la planeación y el lenguaje. Para abordar el punto se consideran varios apartados referentes a lo que es planeación, proceso de planeación, plan estratégico, horizonte temporal de planeación y otras proposiciones o enunciados de planeación.

PLANEACIÓN (DEFINICIONES)

DEFINICIÓN ETIMOLÓGICA

Siempre es conveniente iniciar el conocimiento y comprensión de cualquier concepto con su definición original, la que todos comprenden y por qué las nuevas definiciones cambian, pero sin perder su idea de origen. Así la fuente de los conceptos plan y planeación es la palabra latina *planus-i,* que quiere decir *igual, nivelado* (plano o llano). La definición proviene de los trazos, bosquejos o diseños que hacían los ingenieros civiles y arquitectos en planas u hojas grandes, de las obras que en el futuro iban a construirse. Por eso es que todavía se habla de los planos de las obras de construcción (fábrica, puente, escuela, autopista…); o de los distintos planes, es decir, de lo que se desea exista en el futuro, como algo que se decide en el presente (plan de contingencia, plan de desarrollo sustentable, plan financiero, plan educativo…).

DEFINICIÓN CLÁSICA

Se refiere a la definición que no pasa de moda y tuvo su origen en los precursores de la administración.

Henri Fayol habló de *previsión* como escrutar el futuro y articular el programa de acción. Significa calcular el porvenir y prepararlo; prever es ya obrar. Su principal manera de manifestarse, su signo sensible, su instrumento más eficaz es el *programa de acción*. Fayol hace una descripción detallada de las características generales de un buen programa de acción, cómo se establece el programa de acción; y de las condiciones y cualidades necesarias al establecimiento de un buen programa de acción; entre otros puntos de la previsión.

DEFINICIÓN SISTÉMICA

Con este enfoque se puede considerar lo que dicen F. E. Kast y J. E. Rosenzweig,[12] que cualquier método detallado, formulado de antemano para hacer algo, incluye:

- Determinar las misiones globales, identificar los resultados clave y fijar objetivos específicos, así como políticas para el desarrollo, programas y procedimientos para alcanzarlos.
- Un marco de referencia para integrar los sistemas complejos de decisiones futuras interrelacionadas.

DEFINICIÓN DE R. L. ACKOFF[13] (PLANEACIÓN IDEALIZADA)

Es un proceso de toma de decisiones, pero es igualmente claro que la toma de decisiones no siempre equivale a la planeación. Es peculiar en tres sentidos:

1. Es una *toma de decisiones anticipada*, es algo que se hace antes de efectuar una acción.
2. Es necesaria cuando el hecho futuro que deseamos implica un conjunto de decisiones interdependientes, lo que hace que se genere un sistema de decisiones, de ahí que se hable de un proceso y no sólo de una acción o decisión independiente.
3. Por tanto, es un proceso que se dirige hacia la producción de uno o más estados futuros deseados y que no es probable que ocurran a menos que se haga algo al respecto (como ya se mencionó con anterioridad).

UNA DEFINICIÓN CONTEMPORÁNEA[14]

Un proceso de toma de decisiones que centra su atención en el futuro (del individuo, de la organización, de los países) y en la manera de lograr sus metas.

Desde esa perspectiva, el establecimiento de los objetivos necesariamente procede al desarrollo de los planes. Sin objetivos o metas, los planes tendrían poco sentido. Los objetivos ayudan a fijar el rumbo, a enfocar el esfuerzo, a guiar las conductas y a evaluar los progresos.[15] Recuérdese que:

> Objetivo es el resultado o meta final que se pretende lograr. Plan es el medio a través del cual se espera alcanzar el objetivo.

De estas definiciones se puede desprender que el concepto planeación se encuentra estrechamente relacionado con el concepto *futuro.* Pero no se trata de un brujo, mago, vidente o profeta que sabe o dice conocer lo que sucederá en el futuro. Quien practica la planeación es una persona preparada con conocimientos teóricos y empíricos que haciendo uso de técnicas probadas (procesos, métodos, modelos o sistemas) estructura los hechos y las ideas para adelantarse al futuro; esto es, en el presente decide lo que desea o espera que ocurra en el futuro. Así se puede llegar a una definición conciliadora de planeación.

> Es el acto(s) que al conocer el presente y lo que se desea, se otea el futuro, con la esperanza de disipar el riesgo y la incertidumbre que se interponen en la consecución de resultados esperados.

ESTRUCTURA JERÁRQUICA DE PLANEACIÓN (NIVELES DE COBERTURA)

Se refiere al orden de planeación por el nivel de cobertura que alcanza. Es una estructura taxonómica que inicia por el nivel más amplio de la planeación (toda la organización), hasta llegar a su acción más concreta, según se puede apreciar en la tabla II.3.1.

Tabla II.3.1 Niveles de la estructura jerárquica de planeación

Nivel de planeación	Cómo se entiende (su definición)
Plan	Es el término más global en el lenguaje de la planeación. Hace referencia a las decisiones de carácter general que expresan los lineamientos políticos fundamentales, las prioridades que se hacen de esas formulaciones, la asignación de recursos acorde a esas prioridades, las estrategias de acción y el conjunto de medios e instrumentos que se van a utilizar para alcanzar los resultados esperados. En México, según la Ley de Planeación, sólo el Plan Nacional de Desarrollo y los respectivos Planes Estatales y Municipales de Desarrollo adquieren categoría de plan. El sector privado no está obligado a seguir estas disposiciones. Si bien un plan engloba programas y proyectos, éste no se compone sólo por un conjunto de programas y proyectos, por una sencilla razón: Su formulación se deriva de propósitos y objetivos más amplios que la suma de programas y proyectos. Lo que sí es correcto es que los programas y proyectos se enmarcan en el plan, es decir, en el parámetro técnico-político que se denomina plan. Ejemplo: Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.

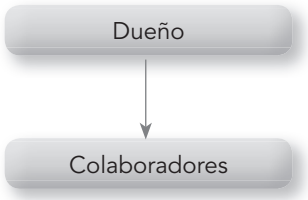
Nivel de planeación	Cómo se entiende (su definición)
Programa	Es un conjunto organizado, coherente e integrado de actividades, servicios o procesos expresados en un conjunto de proyectos relacionados o coordinados entre sí, y que son de similar naturaleza. El programa opera un plan mediante la realización de acciones orientadas a alcanzar los resultados dentro de un periodo determinado. Ejemplos: • Programa Nacional de Desarrollo Educativo 2013-2018. • Plan o programa institucional de Grupo Televisa.
Proyecto	Implica un mayor grado de concreción. Es un conjunto de actividades determinadas, interrelacionadas y coordinadas entre sí, que se realizan con el fin, por ejemplo, de producir determinados bienes o servicios capaces de satisfacer necesidades o resolver problemas. Tanto los programas como los proyectos se concretan a través de un conjunto de actividades organizadas y articuladas entre sí, para alcanzar determinados resultados. La diferencia entre un programa y un proyecto radica en la magnitud, diversidad y especificidad, habida cuenta que un programa está constituido por un conjunto de proyectos. Ejemplos: • Construcción de una escuela (es un proyecto dentro de un programa de construcción de edificios escolares). • Promoción de imagen (es un proyecto dentro de un programa de *marketing*).
Actividad	Implica todavía mayor grado de concreción. Es el medio de intervención sobre la realidad, mediante la realización secuencial e integrada de diversas acciones necesarias para alcanzar los resultados específicos de un proyecto. Ejemplos: • Levantar las paredes de un aula escolar (de un proyecto de construcción de escuelas). • Definir el responsable y los colaboradores para la promoción de imagen.
Tarea	Es la acción que tiene el máximo grado de concreción y especificidad. Un conjunto de tareas configura una actividad, entre las muchas que hay que realizar para concretar una actividad de un proyecto. Ejemplos: • Colocar un ladrillo. • Colocar un cartel para promoción de imagen.

ESTRUCTURA JERÁRQUICA ORGANIZACIONAL (NIVELES DE AUTORIDAD)

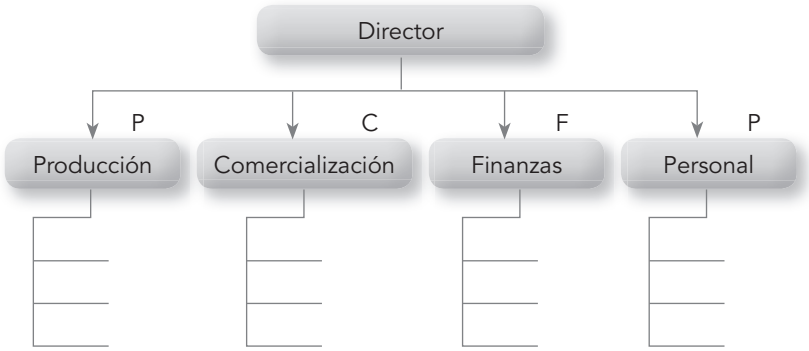
Existen organizaciones de distintos tamaños y diferentes estructuras jerárquicas. Estas estructuras se conocen como estructuras *simples* para organizaciones pequeñas o micros; estructuras *funcionales*, normalmente empleadas por organizaciones medianas; estructuras *divisionales*, *combinadas* o *corporativas*, que son diseños estructurales para organizaciones grandes. De estas últimas existen organigramas de las más variadas formas, pueden ser por producto, por división, por cliente, por área geográfica o región. Véase la figura II.3.1, que muestra algunas formas de estructuras.

Figura II.3.1 Diseños de estructuras organizacionales.

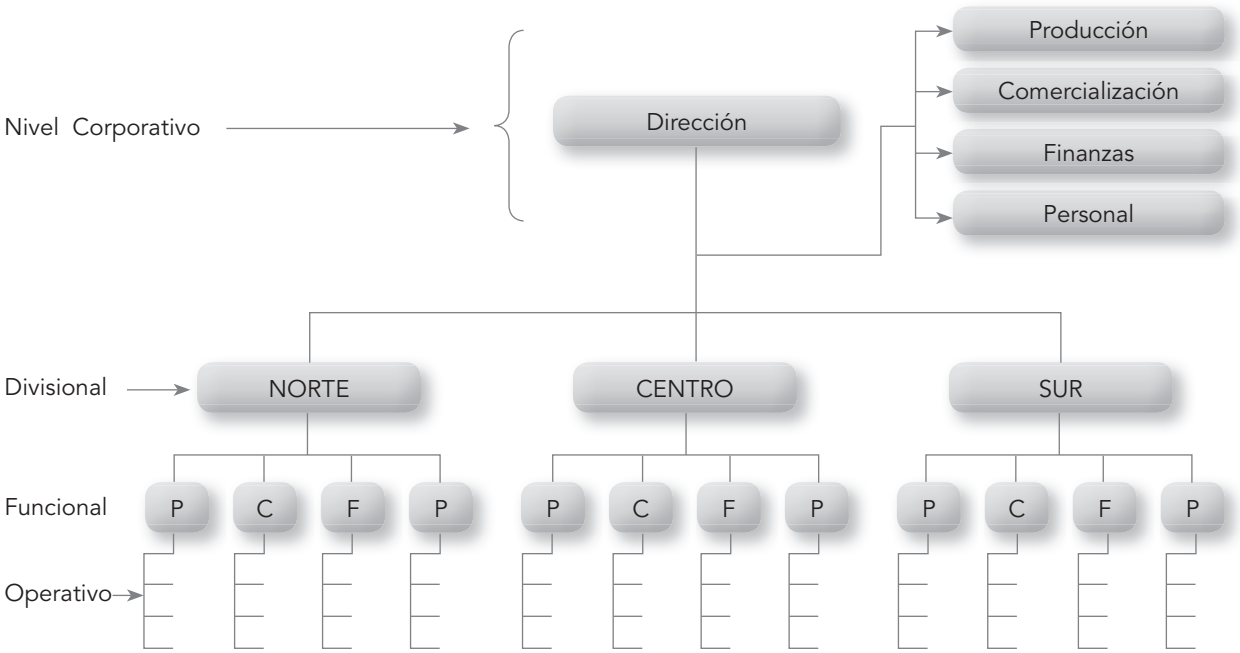
a) Estructura simple.



b) Estructura funcional.



c) Estructura divisional, corporativa.



Los diseños sencillos de la figura II.3.1 muestran algunas formas de cómo se encuentran los niveles jerárquicos de organizaciones tradicionales. Cada organización, desde luego, decide su futuro de acuerdo con su tamaño de mercado, capital invertido, número de empleados y complejidad organizacional.

Una empresa micro o pequeña requiere una planeación empírica o en el mejor de los casos muy simple.

Una empresa mediana o una unidad estratégica de negocios (UEN) necesita de una planeación más técnica, pero todavía sin mucho grado de complejidad.

Una empresa grande sí necesita utilizar las técnicas más avanzadas de planeación, por su mismo tamaño y complejidad; debido a la gran demanda de su mercado, capital y seguramente uso de tecnología avanzada.

En la tabla II.3.2 se presenta cuál es la estructura jerárquica organizacional, por sus niveles de autoridad, de acuerdo también con la figura II.3.1.

Tabla II.3.2 Estructura jerárquica organizacional

Nivel	Cómo se entiende (su definición)
Corporativo	Es el nivel más elevado de una corporación o matriz, responsable de dictar las estrategias, lineamientos, estándares y políticas para toda la organización que se atenderán a largo plazo. Ejemplos: Grupo Carso, Grupo Bimbo.
División o unidad estratégica de negocios (UEN)	Es el segundo nivel de una corporación o matriz. Es depositario y ejecutor de las estrategias corporativas. En algunas ocasiones tiene autorizada autonomía para que por sí mismo, por medio de su director o vicepresidente, decida algunos proyectos que benefician a esa división o UEN. Ejemplos: • Corporativo: Grupo Carso. División: Teléfonos de México. • Corporativo: Grupo Bimbo. División: Marinela o Ricolino.
Funcional (función)	Es el conjunto de actividades de un individuo en una organización que tiene una posición particular. Describe el comportamiento que se espera de esta persona cuando ocupa una posición determinada en el sistema organizacional, sin importar de quién se trate.[16] De acuerdo con el inciso c) de la figura II.3.1 es el tercer nivel de la jerarquía. Puede participar en la planeación del nivel divisional y funcional. Es responsable de la operación de la respectiva función, así como de algunos proyectos que benefician al área. Ejemplos: Producción, Ventas, MKT.
Operativo (operación)	Es el nivel concluyente de la planeación. Es quien realiza las actividades y tareas de planeación, el que hace que la planeación sea medible, concreta y tangible por los resultados obtenidos. El responsable de este nivel es tanto el gerente de línea como el supervisor. Ejemplos: Producción: - mantenimiento - engrasar máquinas. Ventas: - Diseñar ruta - levantar pedido.

HORIZONTE TEMPORAL DE PLANEACIÓN (NIVEL DE ALCANCE)

Al horizonte temporal de planeación también se le conoce como formas de planeación, porque se refiere principalmente a lo que sucederá en espacios de tiempos largos, medianos o cortos y a los niveles de cobertura que alcance.

Resulta conveniente conocer y comprender lo que es el horizonte de planeación y sus principales características (tabla II.3.3), puesto que más adelante se analizarán los planes estratégicos, tácticos y operativos; para entonces ya se tendrá claro de qué se está tratando.

Tabla II.3.3 Horizontes de planeación

Concepto / Planeación	Horizonte (tiempo)	Cobertura (amplitud)	Responsabilidad	Ejemplo
Estrategia	• Largo • Años • Difícilmente reversible	• Toda la organización (todas o gran parte de las funciones).	• Definir fines y medios corporativos.	• Milicia: Cómo ganar la guerra. • Empresa: Sacar un nuevo producto. • Persona: Vivir mejor. Cursar una carrera.
Táctica	• Mediano • Año • Puede ser reversible	• Parte de la organización (alguna o algunas funciones).	• Desarrollar actividades/ tareas. • Puede participar en la planeación estratégica.	• Milicia: Cómo ganar una batalla. • Empresa: Ejercer presupuesto. • Persona: Comprar una casa. Sacar promedio de 10 en el primer año.
Operativa	• Corto • Mes. Semana. Día. Hora. Minuto • Reversible	• Realización de actividades/ tareas de alguna función, en fábrica, taller u oficina.	• Realización de tareas en fábrica, taller u oficina. • Puede participar en la planeación táctica.	• Milicia: Manejo de espada en la batalla. • Empresas: Contratar investigadores. • Persona: Mudarse de casa. Estudiar.

Estos criterios de la tabla II.3.3 son los que comúnmente se utilizan para tratar los horizontes de planeación, pues los conceptos son a todas luces relativos, ya que no significan lo mismo para todas las personas. En cuanto al tiempo, el tema estratégico puede ser de menos de un año, el táctico de más de un año y el operativo de un minuto más o menos. Lo mismo sucede con la cobertura o amplitud. Un plan puede ser estratégico para un departamento aunque se diga que es un plan táctico desde el punto de vista de la cobertura, debido a que amplio y estrecho son calificativos relativos; por ejemplo, obtener un nuevo producto puede ser un fin para crecer y desarrollarse, pero también puede ser un medio para lograr mayor rentabilidad, aunque puede ser un fin para que los inversionistas aporten más dinero. No obstante, también puede ser un medio para cubrir los requisitos del mercado de valores. En fin, los términos son relativos en su significado; sin embargo, son buenos parámetros para que quienes intervienen se pongan de acuerdo con el léxico que se emplea, en cuanto a que el alcance de la planeación es estratégico, táctico y operativo.

RESPONSABLES DE LA PLANEACIÓN

Preguntémonos quién es el responsable de la navegación de un barco. Diríamos que es el capitán por ser el más visible y el más importante del funcionamiento. De igual manera, si nos preguntamos quién es el responsable de la planeación general de una organización, tendríamos que responder que es el director ejecutivo o director general, pues es el responsable de toda la organización. No obstante, hay que tener en cuenta que por lo común se encuentran otros administradores con menos experiencia y con menor nivel jerárquico y que también tienen importantes papeles de liderazgo y de planeación.

Muchas veces el director general pone particular importancia y un estilo personal de aprobación en las decisiones y acciones del plan cuando así lo juzga conveniente, o cuando así conviene a sus intereses.

Los gerentes de funciones o los directores de proyectos, así como los responsables de otros departamentos operativos también tienen importantes responsabilidades en la planeación.

Arthur Thompson[17] menciona que las empresas de un solo negocio o las unidades estratégicas de negocios no necesitan más de tres niveles:

- Un administrador general (planeación estratégica).
- Administradores en las áreas funcionales (planeación táctica).
- Administradores en el nivel operativo (planeación operativa).

Comúnmente quien decide sobre planeación en las empresas con derechos de propiedad, las sociedades y las empresas administradas por un propietario (empresas micros y pequeñas) es el propietario mismo; también puede darse el caso de que quien decide sea alguna(s) persona(s) clave(s) que puede(n) manejar la planeación y que sea(n) de la confianza del propietario. Huelga decir que en otras organizaciones no empresariales, como serían por ejemplo organizaciones no lucrativas, oficinas locales, de distrito y regionales, gobiernos municipales, bomberos, policías, actividades de drenaje, parques, agua, jardines, limpia, etc., se conducen por una planeación operativa, pero responden también a los otros tipos de planeación: la estratégica y táctica. Para una mejor comprensión de lo descrito véase la tabla II.3.4 que muestra los niveles jerárquicos de decisión, para después relacionarlo con los incisos anteriores.

Tabla II.3.4 Niveles de decisión (jerarquía) y planeación[18]

Nivel jerárquico	Cómo se entiende (definición)
Alto nivel (alta dirección)	• Se les conoce como *administradores estratégicos*. • Se centran en los aspectos a largo plazo y dan gran importancia a la supervivencia, el crecimiento y la eficiencia general de la organización. • Les preocupa la interacción entre su organización y el ambiente externo. • A menudo, esta interacción les exige trabajar intensamente con individuos y con organizaciones externos. • Se les conoce como: — CEO (*chief executive officer*), otros importantes son: — COO (*chief operating officer*) — Presidentes de las empresas — Vicepresidentes — Miembros del comité de dirección

Nivel medio (mandos medios)	• En ocasiones se les llama *administradores tácticos*. • En el diseño organizacional se ubican entre la alta dirección y los administradores de nivel operativo. • Traducen los planes generales que desarrollan los administradores estratégicos en actividades y tareas específicas para lograr los objetivos. • Toman los objetivos corporativos y los descomponen en objetivos de las unidades de negocios. • Conjuntan los planes unitarios independientes de negocios que proceden de las unidades que se ubican debajo de ellos para que la alta dirección corporativa pueda revisarlos.
Nivel operativo (personal operativo)	• A menudo se les llama *supervisores* y *administradores de función*. • Son los administradores que actúan en los niveles inferiores y supervisan las operaciones de la organización. • Se involucran directamente con los trabajadores e instrumentan los planes específicos que desarrollan con los administradores medios. • Ésta es una función crítica, en virtud de que estos administradores son el enlace entre el personal administrativo y el que no lo es.

Así, la respuesta a la pregunta, ¿quién es el responsable de la planeación?, se respondería de la siguiente manera:

> El administrador de nivel jerárquico más elevado del lugar en el que se aplica la planeación; sin embargo, este proceso debe ser participativo y, por tanto, es corresponsabilidad de todos los administradores de los distintos niveles donde se emplea.

A. Thompson[19] dice que cada administrador de la empresa tiene un papel de creador de planeación y de encargado de su puesta en práctica; es erróneo considerar que la planeación es responsabilidad exclusiva de un ejecutivo de alto nivel.

VISIÓN PANORÁMICA DE LA PLANEACIÓN

Como se muestra en la tabla II.3.5 al integrar los conceptos hasta ahora presentados proporcionarán una visión panorámica de puntos importantes de la planeación. Se observa que la planeación es un tema de sencilla realización cuando, en una sola imagen, se encuentran los conceptos que permiten comprender las relaciones estrechas en cuanto a jerarquías de planeación y de la organización, horizonte temporal de planeación, y responsable de la misma. De esta manera, quien hace la planeación sabe cuándo se trata de un plan estratégico, táctico y operativo; su alcance en el tiempo y cobertura, así como quién es el responsable directo de formular las estrategias y quién el de implantarlas.

Tabla II.3.5 Congruencia de la planeación

Estructura jerárquica de planeación (niveles de cobertura)	Estructura jerárquica organizacional (niveles de autoridad)	Horizonte temporal de planeación (niveles de alcance)	Responsable de la planeación (niveles de mando y control)
Plan	Corporativo	Estratégico	Alta dirección
	Corporativo	Estratégico	Alta dirección
Programa	Divisional o UEN	Táctico	Alta dirección Mandos medios
	Divisional	Táctico	Mandos medios
Proyecto	Divisional	Táctico	Mandos medios
	Funcional	Operativo	Mandos medios
Actividad	Funcional	Operativo	Administrador operativo
	Funcional	Operativo	Administrador operativo
Tarea	Operativo	Operativo	Administrador operativo
	Operativo	Operativo	Administrador operativo

La tabla II.3.5 es ilustrativa en cuanto que existen traslapes entre los elementos de la planeación. Por ejemplo, se dice que el *plan* es responsabilidad del corporativo, tiene carácter estratégico y es incumbencia de la alta dirección; sin embargo, la línea punteada indica que su cobertura llega a los programas, su estructura jerárquica alcanza a la División o UEN, que puede ser de carácter táctico, con incidencias en mandos medios.

De igual manera sucede con los *programas*, su alcance llega al nivel corporativo, pero tiene que ver con los proyectos. Es de horizonte temporal táctico y el mando y control corresponden a la estructura media que pueden ser los gerentes.

Por su parte, los *proyectos* son divisionales y funcionales, de horizonte más táctico que operativo y son responsabilidad de los mandos medios. Por lo que toca a las *actividades* y *tareas* son mayormente operativas y responsabilidad directa de los administradores operativos.

Las líneas punteadas en la tabla II.3.5 dan una idea cercana de los traslapes en cuanto a cobertura, autoridad, horizonte temporal y responsables de la planeación. Presentan una taxonomía de mayor o menor nivel pero en todos existen incidencia de uno en el otro.

CÁPSULA ILUSTRATIVA

HORIZONTE TEMPORAL DE LA VIDA DEL HOMBRE

Paradoja de la vida

Dicen que Dios creó al burro y le dijo:

Serás burro trabajarás de sol a sol y cargarás sobre tu lomo lo que te pongan y vivirás treinta y cinco años y el burro contestó: Señor seré todo lo que me pidas, pero 35 años es mucho, ¿por qué no mejor 20?

Y Dios creó al burro.

Luego creó al perro y le dijo:

Serás perro, cuidarás de la casa de los hombres, comerás lo que te den y vivirás 25 años.

El perro contestó: Señor seré todo lo que me pidas, pero 25 años es mucho, ¿por qué no mejor 15?

Y Dios creó al perro.

Luego creó al mono y le dijo:

Serás mono, harás payasadas, para divertir a los demás y vivirás 10 años.

El mono contestó: Señor seré todo lo que me pidas, pero 10 años es mucho, ¿por qué no mejor cinco?

Y Dios creó al mono.

Finalmente creó al hombre y dijo:

Serás el más inteligente de la Tierra, dominarás el mundo y vivirás 30 años.

El hombre contestó: Señor seré todo lo que me pidas pero 30 años es muy poco, ¿por qué no me das los 15 que rechazó el burro, los 10 que no quiso el perro y los cinco que no aceptó el mono?

Y Dios creó al hombre.

Así que el hombre vive: 30 años como hombre, luego se casa y vive 15 años como burro trabajando de sol a sol y cargando sobre su espalda el peso de la familia. Luego se jubila y vive 10 años como perro cuidando la casa y comiendo lo que le den. Y termina cinco años como mono saltando de casa en casa de los hijos y haciendo payasadas para divertir a los nietos.

Para la reflexión y análisis

- 60 años de vida es un horizonte temporal a largo plazo.

  Usted estimado lector, ¿cuál es su edad?, ¿cómo vive?, ¿tendrá algo de cierto la fábula anterior?
- Muchas veces hacemos planeación para las organizaciones y bien hecha, pero a nivel personal:

  ¿Usted ya elaboró su plan de vida? ¿Consideró las tres líneas de la vida: vida física o deportiva, vida intelectual y vida espiritual?

  ¿Cuáles son sus estrategias, tácticas y acciones muy concretas para su educación, salud, familia, capital financiero y trabajo?
- De no haber elaborado su proyecto de vida:

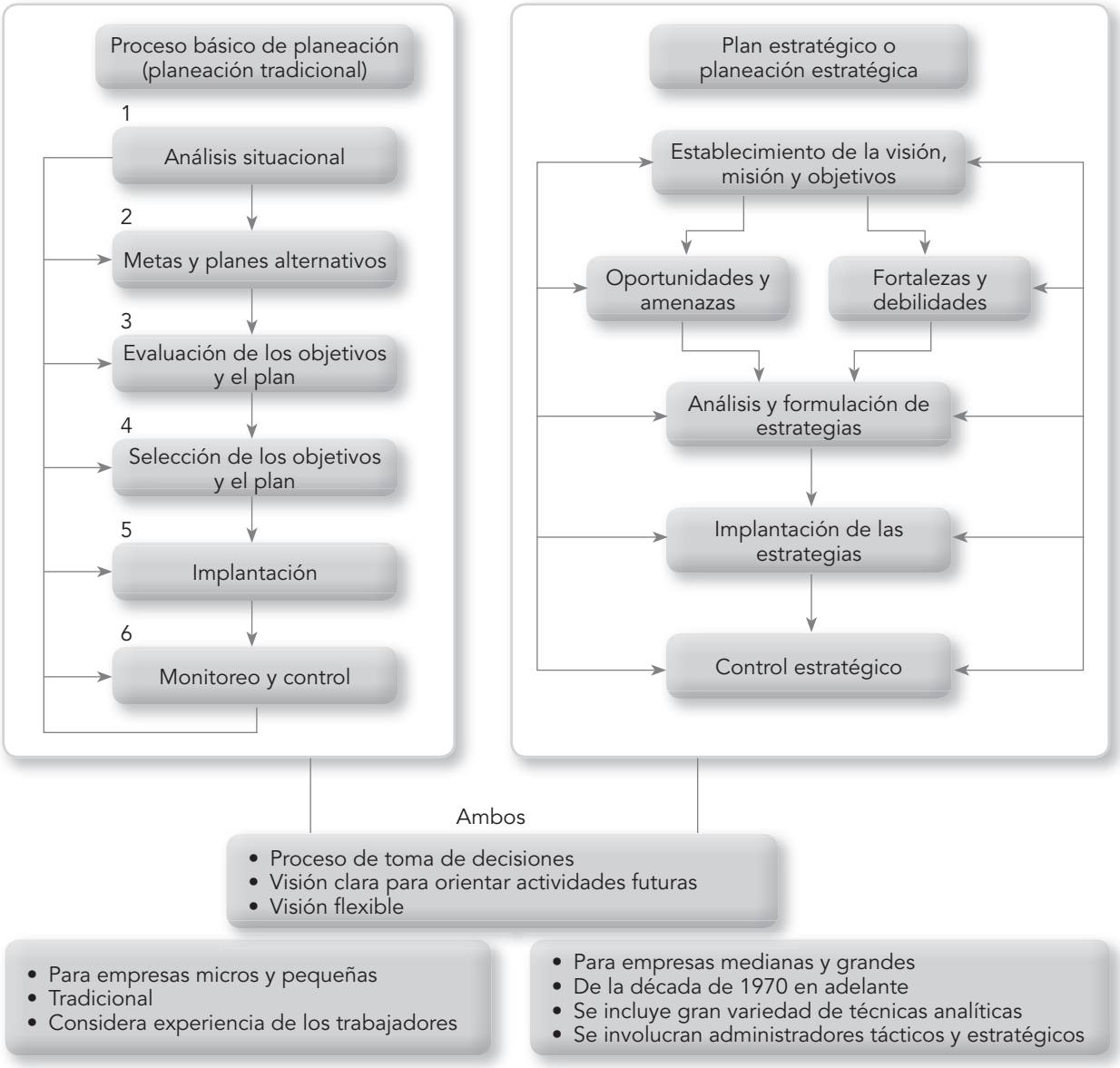
  ¿Valdrá la pena solamente "hacer planeación" para otros, sin detenernos a pensar, al menos, si nuestros objetivos de vida son congruentes con los objetivos de la organización para quien trabajamos?

PROCESO DE PLANEACIÓN Y PLAN ESTRATÉGICO

Proceso de planeación y plan estratégico o planeación estratégica (incluso administración estratégica) son dos conceptos que en ocasiones se confunden uno con el otro. Veamos cuál es esa diferencia, hasta cierto punto sutil.

Para empezar, en la figura II.3.2 se muestra un diagrama de bloques de ambos conceptos con sus principales diferencias, para que posteriormente se realice una breve descripción de cada uno de ellos.

Figura II.3.2 El proceso de planeación y el plan estratégico.[20]


Proceso básico de planeación (planeación tradicional)
1
Análisis situacional
2
Metas y planes alternativos
3
Evaluación de los objetivos y el plan
4
Selección de los objetivos y el plan
5
Implantación
6
Monitoreo y control
Plan estratégico o planeación estratégica
Establecimiento de la visión, misión y objetivos
Oportunidades y amenazas
Fortalezas y debilidades
Análisis y formulación de estrategias
Implantación de las estrategias
Control estratégico
Ambos
• Proceso de toma de decisiones
• Visión clara para orientar actividades futuras
• Visión flexible
• Para empresas micros y pequeñas
• Tradicional
• Considera experiencia de los trabajadores
• Para empresas medianas y grandes
• De la década de 1970 en adelante
• Se incluye gran variedad de técnicas analíticas
• Se involucran administradores tácticos y estratégicos

PROCESO DE PLANEACIÓN

En efecto, se podría señalar que lo que se conoce como *proceso de planeación*, es la planeación tradicional que tiene como precursor la planeación empírica. No es un diseño complicado del futuro. Por lo común esta planeación la utilizan las empresas micros y pequeñas, con participación del dueño y los trabajadores. En empresas un poco más grandes las decisiones de planeación las toman el dueño y algunos colaboradores.

Según se muestra en la figura II.3.2 son seis pasos que se inscriben en esta planeación.

PASO 1: ANÁLISIS SITUACIONAL

Se trata de reunir la información importante de la organización presente e histórica para pensar en un pronóstico, considerando las tendencias futuras. Hace hincapié en las condiciones internas como su personal, sus recursos, sus tecnologías. ¿El personal es joven o viejo?, ¿está capacitado y actualizado?, ¿sus activos tangibles e intangibles son competitivos?, ¿la tecnología está actualizada, es manual o automatizada?, ¿es superior o inferior a la de la competencia?

También se analiza si las ventas han mejorado o si los inventarios tienen existencias óptimas; pero sobre todo, si el retorno de la inversión satisface las expectativas del o de los dueños.

Se examina también la situación del entorno externo: los clientes, los proveedores, los prestamistas, las relaciones con el gobierno.

El análisis de la situación ofrece información para decidir qué decisiones se tomarán para el futuro.

CÁPSULA ILUSTRATIVA

EL CURA Y LA MONJA

La importancia de estar bien informado

Un cura va conduciendo un automóvil cuando ve a una monja parada a un lado de la carretera, esperando el autobús. El cura se detiene y le ofrece llevarla hasta el pueblo más próximo. La monja acepta y pone el equipaje en el asiento trasero. Al sentarse, su hábito se abre un poco y deja ver una hermosa pierna.

Cuando el cura lo advierte casi ocurre un accidente. Aunque consigue controlar el coche, no resiste la tentación y pone la mano en la pierna de ella. La monja mira al cura y le dice:

—Padre, recuerde el salmo 129.

El cura retira rápidamente su mano y ofrece disculpas, pero sus ojos se resisten a dejar de mirar la pierna, por lo que, poco después, su mano salta esta vez de la palanca del cambio a la rodilla de la monja.

—Padre, recuerde el salmo 129, reitera la monja.

El cura, contrariado, retira la mano y trata de disculparse.

—La carne es débil hermana…

Llegan a su destino y ella mira al cura significativamente y le agradece el favor de haberla acercado a su destino. El cura prosigue su viaje y cuando llega a su destino corre a ver lo que dice el salmo 129.

Salmo 129: "Sigue adelante e inténtalo. Alcanzarás la Gloria".

MORALEJA: ESTÉ INFORMADO AL MÁXIMO SOBRE TEMAS RELACIONADOS CON SU TRABAJO O SE EXPONE A PERDER GRANDES OPORTUNIDADES.

Sobre el análisis situacional:

- No olvide incluir el más mínimo detalle de información, en su diagnóstico de la planeación, en lo interno: MKT, ventas, compras, producción, procesos, máquinas, contabilidad, finanzas, rentabilidad.

  En lo externo: Demanda, clientes, proveedores, inversionistas y prestamistas, gobierno, competitividad.

  Más aún: ¿trabaja con usted la mejor secretaria?, ¿toma el mejor café?, ¿tiene las mejores flores en su oficina?, ¿usa la mejor pluma?… No olvide el más mínimo detalle.

PASO 2: OBJETIVOS Y PLANES ALTERNATIVOS

Recuérdese que los objetivos son los resultados que los administradores se esfuerzan por alcanzar y que los planes son el medio a través del cual los administradores esperan llegar a los objetivos deseados. Este paso debe enfatizar la creatividad del planificador para conciliar lo posible con lo deseable.

Los objetivos para que sean eficientes deben tener ciertas cualidades, que son fáciles de recordar por el acrónimo *SMART (Specific, Measurable, Acquirable, Relevant, Temporary)*, que quiere decir: específicos, medibles, alcanzables, relevantes (pertinentes) y temporalmente determinados.

Por su parte, los planes más comunes son de tres tipos:

- *De un solo uso.* Diseño para alcanzar un conjunto de objetivos que, probablemente, no se repitan en el futuro. Por ejemplo, el plan para celebrar el centenario de la Revolución Mexicana.
- *Planes permanentes.* Se enfocan en actividades continuas, diseñadas para alcanzar o preservar un conjunto de objetivos. Por ejemplo, planes para iniciativas de contratación de grupos minoristas y de mujeres.
- *Planes de contingencia*. Se conocen como los planes "por si acaso". Son conjunto de acciones que deben tomarse cuando los planes iniciales de la empresa no funcionaron adecuadamente o cuando los eventos del ambiente externo requieren de un cambio inmediato. Por ejemplo, planes para atender huracanes, huelgas, incendios, fraudes…

PASO 3: EVALUACIÓN DE LOS OBJETIVOS Y EL PLAN

En cuanto se haya definido una gama de opciones, se deben evaluar los méritos de los objetivos y los planes, es decir, las ventajas, desventajas y efectos potenciales de cada objetivo alternativo. Los objetivos se priorizan y se eliminan algunos. Se consideran cuidadosamente las implicaciones de cada plan alternativo para alcanzar los objetivos de alta prioridad. La atención se pone en el costo de cada opción y el retorno de la inversión. Ejemplo, si se trata de una posición relativa mayor de mercado de un producto "estrella", se podría lograr, con ampliación de capacidad, maquila o importación.

PASO 4: SELECCIÓN DEL OBJETIVO Y EL PLAN

Una vez evaluados los objetivos y el plan o planes, se seleccionan los que son viables y factibles. El proceso de evaluación identifica las prioridades y beneficios de los objetivos y los planes. Por ejemplo, se prefiere importar en vez de ampliar la capacidad o maquilar, toda vez que importar conlleva menores costos y mayor rentabilidad.

En algunas ocasiones las empresas recurren a la formulación de escenarios, los cuales se evalúan y se selecciona el mejor.

PASO 5: LA IMPLANTACIÓN

Una vez formulados, evaluados y seleccionados los objetivos y planes, lo que sigue es implantarlos, ejecutarlos. No hay que olvidar que aun los mejores planes son inútiles si no se implantan correctamente. Para hacerlo se necesita cumplir con los siguientes requisitos:

- Los trabajadores y empleados deben entender y comprender por completo los objetivos y los planes.
- La empresa debe contar con los recursos suficientes para la implantación.
- Todos los empleados deben estar motivados para la implantación (se recomienda que quienes intervinieron en la planeación, participen en la implantación).
- Los objetivos y los planes deben estar vinculados a otros sistemas de la organización, en especial a los sistemas de presupuesto y recompensas.

Ejemplos de apoyo para la implantación:

- Disponer de un cronograma de implantación con actividades, fechas, responsables y recursos.
- Capital de trabajo, cuando menos para seis meses o más.

PASO 6: MONITOREO Y CONTROL

Es la última etapa del proceso de planeación, aunque bien podría ser la primera. Cuando no se vigilan los procesos no se miden los resultados parciales o totales ni mucho menos se difunde lo que está sucediendo con la planeación en particular y con la organización en general.

Sin control nunca se sabrá si se alcanzaron los objetivos o si el plan tuvo éxito. El control debe ser continuo e ir midiendo los resultados parciales y desde luego los totales. Controlar implica también poner en práctica sistemas que permitan emprender acciones reforzadoras cuando el desempeño fue mejor que el esperado o correctivas cuando el desempeño real fue peor que el previsto. Por ejemplo, si una empresa debe producir 10 000 toneladas de un tipo de papel especial cada cinco días, entonces no se debe esperar hasta el quinto día para saber si se produjeron las 10 000 toneladas; al menos, se debe monitorear si cada día se produjeron 2 000 toneladas.

Los capítulos 6, 7 y 8 tratan más ampliamente el tema de control.

CASO ILUSTRATIVO PARA ANÁLISIS

MÉXICO BUSCA TRIPLICAR LA INVERSIÓN EN TECNOLOGÍA[21]

Eunice O. Albarrán. *La Razón*, viernes 4 de enero de 2013, p. 3.

[…] el primer mandatario instruyó a Enrique Cabrera Mendoza (antes había protestado como nuevo director general del Conacyt, México) cinco acciones inmediatas:

1. Diseñar con el Sistema de Administración Tributaria (SAT), la Secretaría de Educación Pública (SEP), y la Secretaría de Economía (SE) una hoja de ruta que posibilite saber cómo triplicar la inversión en la materia.
2. Realizar políticas públicas que permitan impulsar el desarrollo de ciencia y tecnología en los estados.
3. Fortalecer el Sistema Nacional de Investigadores (SNI).
4. Concretar un verdadero Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación.
5. Impulsar los mecanismos de vinculación entre el sector empresarial y la Academia de Ciencia y Tecnología.

El presidente Peña Nieto agregó que deberán comenzar las gestiones para apoyar la creación de una fundación para la innovación, la ciencia y la tecnología, con la participación de la iniciativa privada.

Manifestó, como una muestra de que el gobierno ha trazado una ruta para lograr una mayor inversión en la materia, que el presupuesto de 2013 contempla un gasto destinado a ciencia, tecnología e innovación de 70 mil 395 millones de pesos, que significa un incremento del 18% con respecto al año anterior.

Al Conacyt se le destinaron 28 mil 312 millones de pesos, que representan un incremento de 13% en comparación con el 2012.

Para practicar sus conocimientos e incrementar sus habilidades:

- El Conacyt debe evaluar el Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 2013-2018 (PNCyT).
- Revise si estos cinco ejes o acciones para el Conacyt se incluyeron en el Programa Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Identifique cómo fueron integrados los objetivos y planes en el PNCyT.
- ¿Usted cuántos proyectos podría proponer para cada uno de los cinco ejes?
- Siga la planeación tradicional o proceso de planeación para fortalecer el SNI.
- Elabore una propuesta de planeación para lo que será la Fundación para la Innovación, la Ciencia y la Tecnología.

Plan estratégico o planeación estratégica (véase el capítulo 4).

PRINCIPIOS DE PLANEACIÓN

A todos nos intriga el futuro por desconocido e incierto, de ahí el deseo de saber algo de él. Esta curiosidad ha conducido a la aparición de los más diversos personajes que dicen conocer el futuro: brujos o magos, como ya se mencionó con anterioridad. Desde luego que también los planeadores y planificadores se encuentran entre las personas que quieren conocer el futuro, un futuro que no incluye el estado después de la muerte. Se trata de intentar conocer lo que sucederá a largo, mediano y corto plazos para hacer que sucedan uno o más estados futuros deseados y que no es probable que ocurran a menos que se haga algo al respecto.

Entonces, la planeación es para la estancia de los humanos en la Tierra, un tiempo considerablemente breve (8 mil años de vida consciente de la humanidad, los 6 017 años del arzobispo Ussher que van desde la creación hasta el principio del siglo XXI, o incluso el tiempo que ha transcurrido desde el Cenozoico o periodo Terciario), es decir 6 mil, 8 mil, 1.7 millones de años o más es nada en la línea del tiempo que se dice es infinito.

Todavía más, quienes formulan y desarrollan la planeación lo hacen siguiendo una serie de técnicas que permiten predecir esos estados futuros deseados, incluyendo métodos numéricos, teorías, experiencia, intuición y conocimiento que la humanidad ha acumulado por muchos años sobre planeación y que ya es patrimonio de todos.

Así la teoría y la práctica de la planeación han producido y exigen cumplimiento de un conjunto de principios que es recomendable tener presente por quienes se dedican al estudio, investigación y práctica de la planeación. Entiéndase por *principio* lo que dice el diccionario: *lo que en esencia se acepta como razón y reglas válidas para proceder.*

Bajo estas condiciones algunos principios esenciales de planeación son los que a continuación se mencionan:

1. No hacer bien la planeación no es ningún pecado, pero sí lo es contentarse con hacerla menos que bien (principio de responsabilidad).
2. Los éxitos del pasado y del presente no son garantía de éxitos futuros (principio de renovación).
3. La planeación es como el deporte de "tiro con arco": no siempre es precisa pero sí aproximada (principio de aproximación).
4. En la planeación se involucran todos los niveles jerárquicos de la organización, así se genera compromiso (principio de participación).
5. La planeación es a corto, mediano y largo plazos, pero no tan largo porque en el futuro todos estaremos muertos (principio de temporalidad).
6. Las capacidades (conocimiento, experiencia, habilidades y actitudes) de quien elabora el plan deben ser diferentes a las de quien lo implanta (principio de perfiles).
7. Un plan imperfecto desde el punto de vista técnico que se implante bien logrará más que el plan perfecto que nunca sale del papel en que se escribió (principio de ejecución).
8. Estrategias nuevas no se incorporan en estructuras organizacionales viejas (principio estructural).
9. Estrategias nuevas exigen sus propios recursos (principio de presupuesto).
10. Estrategias nuevas se subordinan a la cultura (individual, organizacional, nacional, es decir, el principio de aprendizaje).
11. Si no se mide no se puede controlar y si no se controla no se puede mejorar (principio de control).
12. El desempeño del capital humano se evalúa por el cumplimiento de los objetivos (principio de evaluación).

Esta relación apenas es una docena de principios de planeación, tal vez suficiente para ser considerados indispensables. La lista es mucho más extensa; existen principios para cada parte de la planeación: objetivos, estrategias, implantación, presupuesto, recompensas, liderazgo, cultura y muchísimos más elementos de planeación.

CASOS BREVES PARA ANÁLISIS

HYUNDAI PROYECTA SU MENOR AUMENTO EN VENTAS EN 10 AÑOS[22]

Kiong-Ae Choi, *REFORMA*

Hyundai Motor Group proyectó para el año 2013 el menor crecimiento de sus ventas globales en una década, como consecuencia de la débil economía mundial, restricciones de capacidad y la prevista recuperación de las automotrices japonesas.

Las coreanas Hyundai Motor Co. y Kia Motor Corp., que juntas forman la quinta mayor automotriz del mundo por ventas, prevén un aumento de 4.1% en sus ventas globales combinadas en 2013, a 7.4 millones de vehículos. Se trataría de la tasa más baja desde 2003 y la mitad de la expansión del 2012, para una de las automotrices de más rápido crecimiento en los últimos años.

ESPAÑA TIENE 9.4% MÁS DESEMPLEADOS[23]

Notimex, *La Razón*

Pese a que en diciembre de 2012 el mercado laboral mostró una recuperación, España terminó el año con 4.8 millones de desempleados, 9.4% más que en 2011, informó el Ministerio de Empleos y Seguridad Social.

En ese marco, el pasado diciembre (2012) se registró una hoja de 59 mil 094 personas sin empleo respecto a noviembre, 1.2%, un contraste con los 1 897 desempleados adicionales que hubo en diciembre de 2011 respecto al anterior noviembre.

Sobre la cifra global de 2012 se registró un crecimiento de 426 364 personas, pero sin contar la finalización de convenios para cuidadores no profesionales la cifra hubiera sido de 388 381 personas.

Para practicar sus conocimientos e incrementar sus habilidades.

- ¿Cree usted que la empresa Hyundai y el país España elaboraron su plan institucional y nacional o global, respectivamente?
- ¿Hyundai y España pusieron en práctica el análisis situacional en la elaboración de su plan de desarrollo? ¿Por qué lo considera así?
- ¿Cuáles son las consecuencias para las entidades cuando los objetivos y los planes no se definen evaluándolos previamente y seleccionándolos tomando en cuenta las prioridades y beneficios? Apóyese en los casos de Hyundai y España.
- ¿Por qué piensa que falló rotundamente el plan español, desde la perspectiva técnica de planeación?
- ¿Qué virtudes de planeación considera usted que han tomado en cuenta los planeadores de Hyundai?
- Elabore un listado de *principios* de planeación que han observado Hyundai y España en su planeación.

ANÁLISIS DE CONTENIDO

El concepto planeación es multifacético y multifactorial, dependiendo de cómo se desea abordar. Es *ingeniería* desde el momento en que se construye con un conjunto de partes que al terminar de armarse queda una obra concluida, lista para ser utilizada, semejante a una unidad automotriz; de ahí que adquiere carácter de ingeniería. Todavía más, al ver esa obra se puede decir: es hermosa, por el equilibrio y simetría de sus partes. Por tanto, la planeación es un *arte* en cuanto a que el planeador como, por ejemplo, un pintor, combina los elementos para hacer del futuro algo maravilloso, digno de admiración, con el firme deseo de que lo antes posible se presente.

La tabla II.3.5 titulada "Congruencia de la planeación", es un ejemplo de simetría en las cuatro partes que ahí se muestran. De una manera sencilla, que no simple, se comprende de manera fácil. Cuatro partes de planeación que al estar separadas serían como partes de un rompecabezas, que no tienen forma propia sino hasta que se unen. Al estar reunidas ya integran un cuerpo con significado propio. Esas cuatro partes son: 1. La estructura jerárquica de la planeación 2. la estructura jerárquica de la organización 3. los horizontes temporales de planeación y 4. los responsables de planeación; al verlos juntos aportan un panorama para saber lo que es la planeación en su conjunto. Es algo hermoso. Ahí están los conceptos plan, programa…; corporativo, divisional…; estratégico, táctico…; y alta dirección, mandos medios y, administradores operativos, listos para decirnos lo bello que es la planeación.

Esa misma tabla II.3.5 demuestra también que la planeación es un *sistema,* puesto que se trata de un conjunto de partes que ordenadamente están relacionadas entre sí. Son elementos dinámicamente relacionados, formando actividades de interconectividades para dar por resultado la planeación. En consecuencia y ciertamente, la planeación es jerárquica, entrópica, homeostática, holística y sinérgica; es decir, se apega a todas las características de un sistema.

Algo de resaltarse es su realimentación, el regreso para revisar si cada parte, cada bloque o todo el sistema están cumpliendo sus fines, para incorporar si es necesario acciones correctivas o reforzadores; lo que da carácter de mejora continua. O dicho de otra manera, la planeación tiene la posibilidad de estar aprendiendo todos los días, como lo demuestra el hecho de haber iniciado como planeación tradicional, que sin perder su aplicación, pasó a planeación estratégica.

En fin, la planeación es un proceso utilizado por todos, independientemente de cuál sea la condición de cada persona. La emplea el hombre más rico del mundo, el científico, el político, y el ciudadano que se encuentra en la montaña más alejada y con mínimo contacto con otras personas.

Además también se puede argumentar que la planeación es teoría, ciencia y una doctrina.

TÉRMINOS FUNDAMENTALES

- Previsión
- Diagnóstico
- Pronóstico
- Escenario
- Ideal
- Programa
- Proyecto
- Actividad
- Tarea
- Corporación
- División
- Control
- Principio
- Función
- Operación
- Táctico
- Alta dirección
- Mandos medios
- Administración operativa
- Horizonte temporal de planeación
- Estructura jerárquica de la organización
- Estructura jerárquica de la planeación
- Planeación tradicional
- Plan estratégico
- Análisis situacional
- Principios de planeación

RESUMEN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE FORMULADOS

1. **Ubicar la planeación como parte de la administración y conocer las principales corrientes de planeación, desde 1960 hasta principios del siglo XXI.**

   La planeación vino a formar parte de la administración sistemática a partir de principios del siglo XX. Henri Fayol la incorporó como uno de los elementos de la conocida teoría clásica de la administración, con el nombre de previsión. Posteriormente se ha utilizado como planeación en el proceso administrativo. Es el primero de los subprocesos administrativos.

   Del año 1960 y hasta principios del siglo XXI destacan cuatro corrientes de planeación:

   - Administración estratégica (década de 1960)

     Se definen tres etapas: formulación de estrategias, implantación de estrategias y evaluación de resultados.

- Construcción de escenarios (década de 1970)

  Se desarrollan de dos a cinco escenarios para cada grupo de factores, desde el optimista hasta el pesimista. Royal Dutch/Shell la utilizó con éxito en la década de 1970.

- Estrategia competitiva (década de 1980)

  Propuestas de Michael Porter con tres apartados principales: 1) cinco fuerzas de mercado, 2) tres estrategias genéricas y 3) ventaja competitiva.

- Planeación idealizada (década de 1990)

  Propuesta de R. L. Ackoff. Sigue la tendencia de la administración estratégica. Incorpora los conceptos: meta, objetivo e ideal.

2. **Saber o recordar cuándo apareció la planeación y cuáles son algunos de sus antecedentes.**

   La planeación apareció junto con la administración y la administración junto con el hombre.

   Los datos de aparición del hombre en este planeta son inciertos. Algunos de sus antecedentes son: para Federico Engels el hombre apareció en la Tierra, durante el periodo terciario de la cronología geológica de la vida, conocido como Cenozoico, hace aproximadamente 7.2 millones de años. El arzobispo Ussher (1581-1656) propuso como fecha de creación de la Tierra el 23 de octubre del año 4004 a.C.

   No obstante, el más remoto antecedente de planeación se sitúa en el año 320 a.C. con el libro titulado *El arte de la guerra* del general chino Sun tzu.

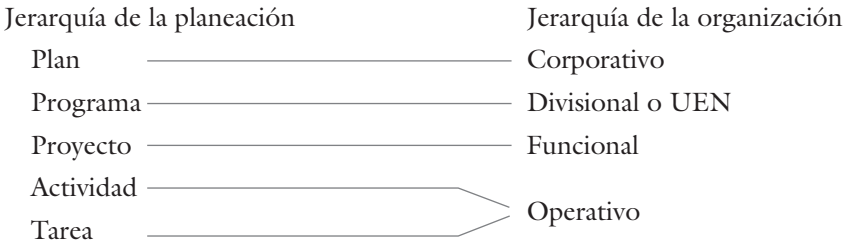
3. **Definir qué es planeación etimológicamente, conocer y comprender nuevas definiciones y expresar su propia definición.**

   Planeación se deriva de la palabra latina *planus-i,* que quiere decir *igual, nivelado* (*plano* o *llano*). Originalmente se usaba para referirse a los planos (hojas grandes o planas de papel) de los ingenieros y arquitectos. Otra definición dice que planeación es un proceso de toma de decisiones, los pasos importantes que se siguen para plantear los objetivos y saber cómo alcanzarlos. También se puede decir que es el acto que al conocer el presente y lo que se desea, se otea el futuro, con la esperanza de disipar el riesgo y la incertidumbre que se interponen en la consecución de los resultados esperados.

4. **Distinguir los distintos niveles de la planeación y saber relacionarlos con la estructura jerárquica de la organización.**

   Son cinco los niveles que más comúnmente se emplean en planeación: plan, programa, proyecto, actividad y tarea. Plan es el término más global en el lenguaje de la planeación y tarea es la acción de máxima concreción en planeación.

   Por su parte, la estructura jerárquica de la organización se integra en cuatro niveles de autoridad: corporativo, divisional o UEN, funcional y operacional que se relacionan de la siguiente manera:



5. **Entender lo que es el horizonte temporal de planeación y saber relacionarlo con los responsables de desarrollar la planeación.**

   El horizonte temporal de planeación es la línea de tiempo de la planeación, que se divide en tres segmentos: 1) segmento *estratégico,* que se refiere al largo plazo y cubre toda la organización, 2) segmento *táctico,* que se refiere al mediano plazo, que sólo cubre parte de la organización o alguna(s) función(es)

de la organización, y 3) segmento *operativo,* que se refiere al corto plazo, se encarga de hacer realidad la planeación en la fábrica, taller u oficina y puede participar en la planeación táctica.

Estos conceptos son a todas luces relativos, pues pueden significar tiempos y coberturas diferentes para distintas personas.

Por su parte, este horizonte de planeación, bien se puede relacionar con los responsables de realizar la planeación, que se categorizan en tres niveles: 1) alta dirección, 2) mandos medios y 3) personal administrativo operativo. Su relación es la siguiente:

Línea temporal de planeación	Responsables de la planeación
Estratégica	Alta dirección
Táctica	Mandos medios
Operativa	Administradores operativos

6. **Sintetizar en una sola presentación los conceptos de los objetivos 4 y 5 anteriores, para visualizar la panorámica general de la planeación.**

   Los cuatro conceptos importantes de referencia son:

   - Estructura jerárquica de la planeación (niveles de cobertura)
   - Estructura jerárquica de la organización (niveles de autoridad)
   - Horizonte temporal de planeación (niveles de alcance)
   - Responsable(s) de la planeación (niveles de mando y control)

   Al diseñar una tabla con estos conceptos como encabezados, de manera inmediata se capta cuál es su estrecha relación. Ejemplo:

Estructura de la planeación	Estructura de la organización	Horizonte temporal	Responsables
Plan	Corporativo	Estratégico	Alta dirección
Programa	Divisional	Estratégico	Mandos medios
I	I	I	I

7. **Diferenciar e interpretar lo que es la planeación tradicional (proceso de planeación) y el plan estratégico, también llamado planeación estratégica y administración estratégica.**

   La planeación tradicional es un método sencillo de planeación que tiene como antecedente la planeación empírica. Las empresas micros y pequeñas usan mayormente esta planeación, combinada con elementos empíricos de los dueños y colaboradores. Se hace de arriba hacia abajo y normalmente se integra de seis etapas en secuencia.

   El plan estratégico conocido también como planeación estratégica y administración estratégica, es el método que siguió después de la planeación tradicional. Lo utilizan las empresas medianas y grandes e incluyen una buena variedad de técnicas analíticas, con participación importante de administradores tácticos y operativos. No se debe perder de vista que el plan estratégico es de responsabilidad única y exclusiva del nivel corporativo, es decir, de la alta dirección.

8. **Conocer, comprender y aplicar los seis pasos del proceso de planeación. El participante estará preparado para ser gerente de una empresa o desarrollar un buen papel como consultor en planeación.**

   Los seis pasos, en secuencia, de la planeación tradicional o proceso de planeación son los siguientes:

Paso 1: Análisis situacional.

Es el diagnóstico de la organización, la descripción y análisis de los principales factores internos y externos. Pone énfasis en que los costos sean bajos y alto el retorno de la inversión.

Paso 2: Objetivos y planes.

Con base en el diagnóstico, se deciden los resultados que se desean alcanzar junto con los planes que llevarán a estos resultados. Por lo común los planes son de tipo: "uso único", permanentes y contingentes.

Paso 3: Evaluación de los objetivos y planes.

Una vez definidos los objetivos y planes, se evalúan sus méritos según prioridades e implicaciones; obviamente, se eliminan los que presentan mayores costos y menor rentabilidad.

Paso 4: Selección del objetivo(s) y el plan(es).

El proceso de evaluación identifica las prioridades y beneficios de los objetivos y planes. Se seleccionan los viables y factibles.

Paso 5: La implantación.

Es la transición de las palabras a los hechos. Ahora se trata de iniciar el camino para alcanzar los resultados esperados, mediante los planes seleccionados. Con mucha frecuencia un plan bien formulado fracasa porque no cuenta con un cronograma de actividades, fechas, responsables y recursos. Es de suma importancia el líder responsable de la implantación.

Paso 6: Monitoreo y control.

Es la última parte o paso de la planeación que se encarga de revisar la marcha de la planeación vigilando, midiendo y comparando los resultados parciales y totales planeados, contra los resultados que se van alcanzando.

De suma importancia es la realimentación que regresa a cada paso para emprender acciones reforzadas o correctivas de ser necesario.

9. **Valorar el concepto *principio* en lo general, para hacerlo extensivo a la planeación y poder juzgar o estimar si cualquier plan que se elabore o se analice contempla los principios de planeación.**

   La persona dedicada a la planeación lo hace apegada a un conjunto de técnicas, como resultado de la ciencia, la tecnología y desde luego a su propio conocimiento teórico y empírico. Es en el contexto de esta actividad que ha surgido una serie de principios rectores que al aplicarlos garantizan una planeación exitosa. *Principio*, entendido por todos, es lo que en esencia se acepta como razón o reglas válidas para proceder. Se enuncia sólo un par de esos principios de planeación:

   - No hacer bien la planeación no es ningún pecado, pero sí lo es contentarse con hacerla menos que bien (principio de responsabilidad).
   - Un plan imperfecto desde el punto de vista técnico que se implante bien logrará más que el plan perfecto que nunca sale del papel en que se escribió (principio de implantación).

EVALUACIÓN FORMATIVA

A. PREGUNTAS DE REVISIÓN

1. ¿Considera que la fábula de *Los ciegos y el elefante* es una referencia para comprender que la planeación estratégica presenta una diversidad de enfoques y que sólo se puede comprender una parte de ella? Argumente su respuesta.

2. Relacione los refranes de la primera parte del libro con la planeación.
3. Para repasar sus conocimientos de planeación, elabore una breve reseña de los siguientes conceptos:
   - Planeación empírica.
   - Planeación tradicional o proceso de planeación.
   - Administración estratégica.
   - Construcción de escenarios.
   - Planeación basada en competencias.
   - Planeación idealizada.
4. Diga cuándo apareció la planeación. ¿Qué opina del célebre libro titulado *El arte de la guerra* del general chino Sun tzu?
5. Defina lo que es planeación desde el punto de vista etimológico, discuta otras cuatro definiciones de planeación y redacte su propia definición.
6. ¿Cuál es la estructura jerárquica de la planeación? Describa brevemente cada una de sus partes.
7. ¿Cuál es la estructura jerárquica de la organización? Describa brevemente uno de sus componentes.
8. ¿Qué es el horizonte temporal de planeación? Elabore una crítica de este planteamiento.
9. ¿Quién o quiénes son los responsables de la planeación en una organización? Argumente su respuesta.
10. Diseñe, analice y discuta una tabla que contenga los conceptos de las preguntas 6, 7, 8 y 9.
11. Describa una comparación de lo que es planeación tradicional o proceso de planeación, y plan estratégico o planeación estratégica.
12. Dibuje la figura que muestre el diagrama de bloques del proceso de planeación y el plan estratégico.
13. Describa de manera detallada los seis pasos del proceso de planeación.
14. Exprese lo que entiende por *principio*. ¿Cómo lo define el diccionario?
15. Mencione 12 principios de planeación y elabore una crítica destructiva y otra propositiva.

B. ACTIVIDADES

1. Con el uso de un buscador, digamos el scholar.google, el scopus o algún otro, elabore un listado de investigaciones científicas y tecnológicas sobre planeación. Incluya las que desde su punto de vista son las más importantes de los últimos tres años.
2. Del listado de la actividad 1, seleccione las tres más importantes. Analícelas y discútalas.
3. Acuda a la biblioteca de la escuela en la que estudia, de la empresa donde trabaja o a cualquier otra biblioteca; revise el catálogo de libros para:
   - Elaborar una relación de libros que traten el tema de planeación.
   - Seleccionar tres que traten sobre planeación tradicional y tres sobre administración estratégica.
   - Hacer una ficha técnica de cada libro.
4. Con los libros y fichas técnicas de la actividad 3, defina el índice de contenido de un plan tradicional o proceso de planeación. Que sea un índice comentado.
5. Compare el índice de la actividad 4 que usted estructuró con el índice de un plan tradicional real. Puede ser el plan de la empresa donde usted trabajó o alguna o algunas otras organizaciones que usted determine. Saque sus conclusiones.

C. PRÁCTICAS

1. En grupos de tres o cinco personas visiten el área de floricultura de la delegación Xochimilco de la ciudad de México (puede ser cualquier otra zona o alguna otra industria). Mediante un estudio de campo levanten información, procésenla y propongan la elaboración de un plan tradicional para el desarrollo de esa región. Las prácticas que deben realizar son:
   - Elaborar un directorio de productores de flores.
   - De ser el caso, obtener una muestra representativa de personas que realizan esta actividad.
   - Aplicar un cuestionario para registrar datos e información respecto a los factores internos clave de la región que más les afectan en forma positiva o negativa.
   - Con el mismo instrumento (cuestionario) registren datos e información de factores externos clave que más les afectan positiva y negativamente.

   Ustedes ya conocen que el proceso de planeación consta de seis pasos que son:

   i. Análisis situacional.
   ii. Objetivos y planes alternativos.
   iii. Evaluación de los objetivos y planes.
   iv. Selección de objetivos y planes.
   v. Implantación.
   vi. Monitoreo y control.

   Ahora bien, con los datos e información de campo y la teoría que se tiene sobre proceso de planeación o planeación tradicional, elaboren un plan tradicional para los productores de flores. El índice tentativo de contenido del plan puede estar integrado por:
   - Antecedentes (por qué se hace la práctica).
   - Justificación (conveniencia, relevancia, implicaciones prácticas y utilidad metodológica).
   - Objetivos de la práctica que se realiza (no del plan).
   - Introducción (importancia, objeto y sujeto del plan, contenido del plan, y alcances y limitaciones).
   - Desarrollo de los seis pasos de la planeación tradicional.

     Seis pasos { i. Análisis situacional.
     ii. Objetivos y planes alternativos
     ⋮
     vi. Monitoreo y control

   - Conclusiones.
   - Recomendaciones.
   - Referencias bibliográficas.
   - Anexos.

   Una vez elaborado el plan propongan a las autoridades delegacionales de Xochimilco, a la asociación de floricultores o a algún o algunos productores de flores que implanten el plan, con la asesoría de quienes lo elaboraron. Recuerden que asociado a la implantación se encuentra el monitoreo y control que debe realizarse para lograr que el plan sea exitoso.
2. Visiten el área de planeación de la escuela en la que estudian o de la empresa donde trabajan (puede ser cualquier otra organización), previa cita y con un cuestionario estructurado, entrevístense con los responsables de la organización elegida, para conocer cómo desarrollan la planeación en esa organización. Algunos de los puntos a considerar en esa entrevista pueden ser:

- ¿Qué tipo de planeación realizan?
- ¿El área de planeación está en el organigrama?
- ¿Cómo hacen la planeación?, o ¿no la hacen?
- ¿Cuáles son los principales conceptos que utilizan o incluyen en su planeación?
- ¿El plan que han formulado, lo han implantado?
- ¿El plan ha tenido éxito, ha fracasado o no se sabe qué ha ocurrido?
- ¿Cuál es su opinión respecto a la planeación?

D. CASO PARA ANÁLISIS

BANAMEX BUSCA LLEGAR A MÁS POBLACIONES[24]

Edgar Huérfano. *EL EXCÉLSIOR*

Banamex sigue apostando por los corresponsales bancarios para incrementar su mercado, por lo que lanzó una alianza con la empresa *Bara Red* con la que espera aumentar el número de sus corresponsales en 7 500 para el 2016.

Con esta alianza, dicen que se demuestra la relevancia que Banamex pone al tema de la bancarización y que los corresponsales son parte muy importante de ella.

El proyecto de corresponsalía de *Bara Red* y Banamex tiene como finalidad dar los servicios bancarios de recepción de remesas, depósitos a cuenta de débito y retiro de efectivo en las tiendas afiliadas a la compañía. *Bara Red* es una empresa dedicada a prestar servicios de telefonía pública. En el caso de los retiros de efectivo, será la propia tienda la que funja como corresponsal y proveerá de dinero. Se podrá disponer de hasta 6 000 pesos por operación. La comisión que pague el cliente será de siete pesos sólo al retirar el efectivo.

El comercio corresponsal tendrá que pagar 250 pesos por afiliación, abrir una cuenta Banamex e invertir 3 000 por el equipo físico que es una caseta y el dispositivo electrónico de comunicación que es una *tablet* especializada en esas transacciones.

El lanzamiento del proyecto se inicia en el municipio de Chimalhuacán, donde sólo se tiene la presencia de dos sucursales bancarias, las cuales atienden en promedio a cerca de 600 000 personas cada una.

Instrucciones para el caso de análisis.

Infórmese sobre Banamex en lo que se refiere a su planeación y conozca, de ser posible, su plan institucional de desarrollo último. Con base en ese plan e información relacionada desglose lo siguiente:

- Tres programas que se desprendan de su Plan. Enúncielos y haga una breve reseña de cada uno.
- Tres proyectos que se desglosen de uno de los programas del plan. Elabore un resumen de ellos. Ponga particular atención al *Proyecto de corresponsalía*.
- Disponga del Proyecto de corresponsalía, de no ser posible, usted elabore el proyecto, como si fuera consultor de Banamex. Ponga particular atención a las funciones y tareas.
- Desglose los niveles jerárquicos de Banamex y dé, al menos, tres ejemplos de Divisiones, cinco de Funciones y las que usted considere de Operaciones.
- Diseñe una tabla con la visión panorámica de la planeación de Banamex. Apóyese en la tabla II.3.5 de este capítulo.

LECTURAS INTEGRADORAS RECOMENDADAS

Se recomiendan dos libros sobre dos mundos diferentes. Uno que se escribió hace más de 300 años a.C. en Oriente y otro en la segunda década del siglo XXI en Occidente, es decir, con más de 2 300 años de diferencia. Ambos se escribieron en mundos conmocionados de su tiempo. En China, origen del primer libro, se habla de los *estados combatientes* y en Estados Unidos, donde se escribió el segundo, se habla de ocupaciones, intervenciones, imperio y resistencia. Dos situaciones prácticamente iguales, con estrategias también iguales o semejantes. Estas obras son:

1. *EL ARTE DE LA GUERRA*[25]

Sun tzu

Varias casas editoriales lo publican.

Sun tzu escribió un tratado sobre la guerra, en la época de los *estados combatientes* en China. Dice que de ser posible no hay que emprender la guerra, pues es el límite entre la vida y la muerte. El buen general gana la guerra sin derramamiento de sangre.

En caso de hacer la guerra, primero, señala, conócete a ti mismo y conoce a tu enemigo y sin olvidar que el objetivo supremo de la guerra es obtener la victoria que se obtiene con aplicación de reglas y estrategias que se deben conocer.

Su contenido:

1. Hacer planes.
2. Hacer la guerra.
3. Atacar mediante estratagemas.
4. Disponer de la fuerza militar.
5. El poder de la fuerza.
6. Debilidad y fuerza.
7. Las maniobras.
8. Variar las tácticas.
9. Estrategias militares.
10. El terreno.
11. Las nueve variedades de terreno.
12. Atacar con fuego.
13. El uso de agentes secretos.

Sun tzu dijo:

- Doblegar al enemigo sin pelear es la excelencia suprema.
- El arte de la guerra es el arte del engaño.

- Ser invencible depende de uno mismo, pero la vulnerabilidad depende de él.
- El espionaje constituye la red divina del comandante, quien no la tiene es como un cuerpo sin ojos y sin oídos.

2. *CREAR EL FUTURO*[26]

Noam Chomsky

Siglo XXI Editores

Noam Chomsky en esta edición presenta una narración de los acontecimientos que han constituido el futuro desde 2007: las guerras en Afganistán e Iraq; la carrera presidencial en EU; el ascenso de China; el viraje a la izquierda de América Latina; en fin, son los acontecimientos que constituyen el diagnóstico mundial, preludio de los eventos futuros. La forma en que piensa Chomsky y los temas que cubre en esta compilación comprometen a los lectores a no dejarle a nadie más que a sí mismos la labor de crear el futuro.

Su contenido:

Son 51 acontecimientos que han constituido el futuro desde 2007:

1. Amenazas, conversaciones y un esperado acuerdo con Corea del Norte.
2. Las guerras de la tortilla.
3. Somos los dueños del mundo.
4. Gaza y el futuro de una paz palestina-israelí.

⋮

20. Barack Obama e Israel-Palestina.
21. América Latina, desafiante.
22. ¡Abajo la línea Durand!

⋮

37. China y el nuevo orden mundial I.
38. China y el nuevo orden mundial II.
39. Las elecciones de Estados Unidos: ira mal dirigida.

⋮

50. La amenaza de naves de guerra en una "isla de paz mundial".
51. Ocupa el futuro.

Noam Chomsky dijo:

Si estas tendencias persisten en el país más rico y poderoso del mundo (se refiere a los "indignados") no será posible evitar una catástrofe. Es necesario hacer algo de manera disciplinada y pronta. No va a ser fácil.

EVALUACIÓN SUMATIVA

El participante dará seguimiento y evaluará los alcances de sus competencias, a través de las capacidades que va ejercitando. Considere una escala de 0.0 a 10.0 para cada capítulo. El 0.0 significa que mi capacidad no avanzó y 10.0, que mi capacidad llegó a su máximo nivel.

Requisite el siguiente formato, en el que usted mismo se podrá evaluar y dará un parámetro para la evaluación de su facilitador. La letra (P) indica evaluación del participante y la letra (F) será la evaluación del facilitador.

CAPÍTULO / CONCEPTO	EJEMPLO		Capítulo 1: Fundamentos de toma de decisiones		Capítulo 2: Teoría estadística de decisiones		Capítulo 3: Conceptos y principios esenciales de planeación		Capítulo 4: El plan estratégico. Primera fase de planeación o formulación de estrategias		Capítulo 5: Los planes tácticos y operativos		Capítulo 6: Conceptos y principios fundamentales de control		Capítulo 7: Estrategias de control		Capítulo 8: Control de áreas funcionales clave		Capítulo 9: Ciencia y tecnología. Administración y desarrollo		Capítulo 10: Cambio e innovación. Permanentes procesos organizacionales	
	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F
APRENDIZAJE																						
• Conocimiento	6																					
• Experiencia	7																					
CAPACITACIÓN																						
• Habilidades	8																					
• Aptitudes	6																					
MOTIVACIÓN																						
• Actitudes	6																					
• Virtudes	6																					

Conocimiento: Saber para actuar

Experiencia: Conocimiento adquirido por la práctica

Habilidad: Capacidad intelectual o manual (gracia y destreza)

Aptitud: Suficiencia e idoneidad (física)

Actitud: Disposición de ánimo (mental)

Virtud: Práctica de valores

Cada capítulo se evaluará al final de su estudio, de tal manera que al evaluar el último capítulo, el participante sabrá cómo estuvo el despliegue de sus competencias, después de haber estudiado todo el libro.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mintzberg, H. y Ahlstrand, B. (2006) *Safari a la estrategia*. España: Granica, pp. 14-15.
2. Cevallos, G. (textos) (2010) *Refranes. Persona que es curiosa tiene un refrán para cada cosa*. México: Publicaciones de Papelerías Lozano. Editorial Ámber Diseño, p. 192.
3. Chomsky, N. (2012) *Crear el futuro. Ocupaciones, intervenciones y resistencia*. México: Siglo XXI, pp. 16-19.
4. Fayol, H. (1961) *Administración industrial y general* (primera ed. en español, 28a. reimp.) México: Herrero Hermanos, pp. 129 y 133.
5. Daft, y Marcic, D. (2010) *Introducción a la administración*. (6a. ed.) México: Cengage Learning, pp. 166-167.
6. Schnaar y Ziamov, *The Essentials of Scenario Writing, Note 33*. Citado en *Ibid*., Daft y Marcic, pp. 196-197.
7. Colvin, "An Executive Risk Handbook, note 33"; and Ian Wylie, there "Is No Alternative To…" *Fast Company* (july 2002), pp. 106-110.
8. Engels, F. (1999) *El papel del trabajo en la transformación del mono en hombre*. (6a. ed.) México: Editorial Fontamara, p. 5.
9. Museo Británico de Londres (2008) *La línea de la vida*. México: Third Millennium Press.
10. Sun tzu (S/A) *El arte de la guerra*. Traducción al inglés por Pen Jiabin y Liu Ruixiang. República Popular China, cap. 1.
11. Greene, R. y Elffers, J. (2002) *Las 33 estrategias de la guerra*. México: Edit. Océano, pp. 29-30.
12. Kast, F. E. y J. E. Rosenzweig (1987) *Administración en la organización*. (4a. ed., 2a. ed. en español). México: McGraw-Hill, pp. 504-505.
13. Ackoff, R. L. (1997) *Un concepto de planeación de empresas*. México: Limusa Noriega, pp. 14 y 15.
14. Hitt, M. A., Black, J. S. y Porter, L. W. (2006) *Administración*. México: Pearson Educación, p. 270.
15. Hitt, M. A., Ireland, R. F. y Hoskisson, R. E. (2005) *Strategic Management: Competitiveness and Globalization*. Cincinnati, OH: South-Western Publishing.
16. *Ibid*., F. E. Kast y J. E. Rosenzweig, p. 320.
17. Thompson, A. y Strickcland III, A. (2004) *Administración estratégica* (13a. ed.) México: McGraw-Hill, p. 21.
18. Bateman, T. y Snell, S. (2009) *Administración. Liderazgo y colaboración en un mundo competitivo* (octava ed.) México: McGraw-Hill, pp. 22-23.
19. *Ibid.,* A. Thompson y A. Strickcland III, p. 22.
20. *Ibid*., T. Bateman y S. Snell, pp. 132-157.
21. Abarrán, E. México busca triplicar la inversión en tecnología. *La Razón*, viernes 4 de enero de 2013, p. 3.
22. AeChoi, K. Hyundai proyecta su menor aumento en ventas en 10 años. *REFORMA. THE WALL STREET JOURNAL AMERICAS*, 3 de enero de 2013. Negocios, p. 5.
23. Notimex. España tiene 9.4% más desempleados. *La Razón*. viernes 04.01.2013, Negocios, p. 16.
24. Huérfano, E. Banamex busca llegar a más poblaciones. *EL ECONOMISTA*, miércoles 3 de octubre del 2012. Valores y dinero, p. 16.
25. Sun Tzu (S/F). *El arte de la guerra*, España: Colofón
26. Chomsky, N. (2012), *Crear el futuro. Ocupaciones, intervenciones, imperio y resistencia*. México: Siglo XXI, 243 pp.

CAPÍTULO 4

El plan estratégico. Primera fase de planeación o formulación de estrategias

Agenda del capítulo 4

- Objetivos de aprendizaje
  Cápsula cultural: Un indicador estratégico
  Índice de la hamburguesa Big Mac mide el poder adquisitivo
  Mapa conceptual
  Frases memorables (estadística)
  Refranes
- Evaluación diagnóstica
  Caso de análisis para evaluación diagnóstica: Estudio Space-Based Solar Power as an Opportunity for Strategic Security (SBSP)
- Introducción
- El proceso de planeación estratégica o plan estratégico
- Las fases del proceso
- Definiciones de conceptos básicos
  Cápsula ilustrativa: Ejemplos de grandes declaraciones de grandes líderes sobre sus misiones
- Primera fase: Plan estratégico
  Formulación de estrategias
  Formulación del plan
- Componentes del plan estratégico o formulación de estrategias
  1. Revisión de giro, visión, misión, objetivos y estrategias
     Cápsula ilustrativa y recreativa: El problema
  2. Análisis situacional externo
  3. Análisis situacional interno
     a) Áreas funcionales clave
     b) Análisis de competencias
     c) *Benchmarking*
     d) Cadena de valor (CV)
  4. Diagnóstico
     Práctica número 1: Elaboración de diagnóstico
  5. Nuevos: giro o negocio, visión y misión (revisados, actualizados)
  6. Objetivos a largo plazo
  7. Formulación de estrategias
     a) Tipos de estrategias
     b) Factores de análisis para estrategias exitosas
     c) Pasos para la elección de la (s) estrategia(s)
- Técnica: fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas (FODA)
- Análisis de contenido
- Términos fundamentales
- Resumen de los objetivos de aprendizaje formulados
- Evaluación formativa:
  A. Preguntas de revisión
  B. Prácticas
     Práctica número 2
     Práctica número 3
     Práctica número 4
  C. Caso para análisis
  Cinépolis proyecta sólida estrategia de crecimiento
- Lecturas integradoras recomendadas:
  1. *El arte de la guerra*
  2. *Madre Teresa. Principios inesperados para el éxito empresaria*l
- Evaluación sumativa
- Bibliografía

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al término del capítulo 4, usted será capaz de:

1. Comprender por qué la planeación es de vital importancia, independientemente de cuál sea la denominación con que se aborde.
2. Conocer, comprender y aplicar el proceso del plan estratégico. El diagrama de flujo de este proceso será su inseparable guía.
3. Relacionar con visión crítica las tres fases del plan estratégico, con la certeza de que es una forma ordenada de administración efectiva.
4. Discernir los conceptos fundamentales de planeación para dialogar entre expertos, entenderse y debatir si es necesario con el fin común de que las organizaciones para las que trabajen tengan un destino manifiesto.
5. Explicar y dimensionar las tres fases del plan estratégico.
6. Desarrollar e interpretar cada uno de los pasos del proceso de planeación, y saber aplicarlos como analista, consultor, gerente o director de planeación.
7. Conocer la diversidad de técnicas para formular estrategias y saber diseñar y aplicar a detalle la técnica fortalezas-oportunidades, debilidades-amenazas, mejor conocida como técnica FODA.

CÁPSULA CULTURAL

UN INDICADOR ESTRATÉGICO

ÍNDICE DE LA HAMBURGUESA BIG MAC MIDE EL PODER ADQUISITIVO[1]

Santa Rita I. El economista

La revista británica *The Economist* en su reporte de los resultados del índice Big Mac 2012, encontró que Venezuela y Noruega son los dos lugares cuyas monedas han sufrido una mayor devaluación con respecto al dólar.

Una hamburguesa *Big Mac* en Estados Unidos cuesta 4.33 dólares. Tomando como base este precio, la misma hamburguesa en Venezuela cuesta 7.92 USD y en Noruega 7.06 USD. Luego entonces, existe una devaluación de 82 y 63%, respectivamente, en Venezuela y Noruega.

En México, la moneda está más fortalecida, toda vez que el valor del alimento se encuentra devaluado en 37%, ya que se paga un precio de 2.7 USD (37 pesos), un precio menor que en EUA.

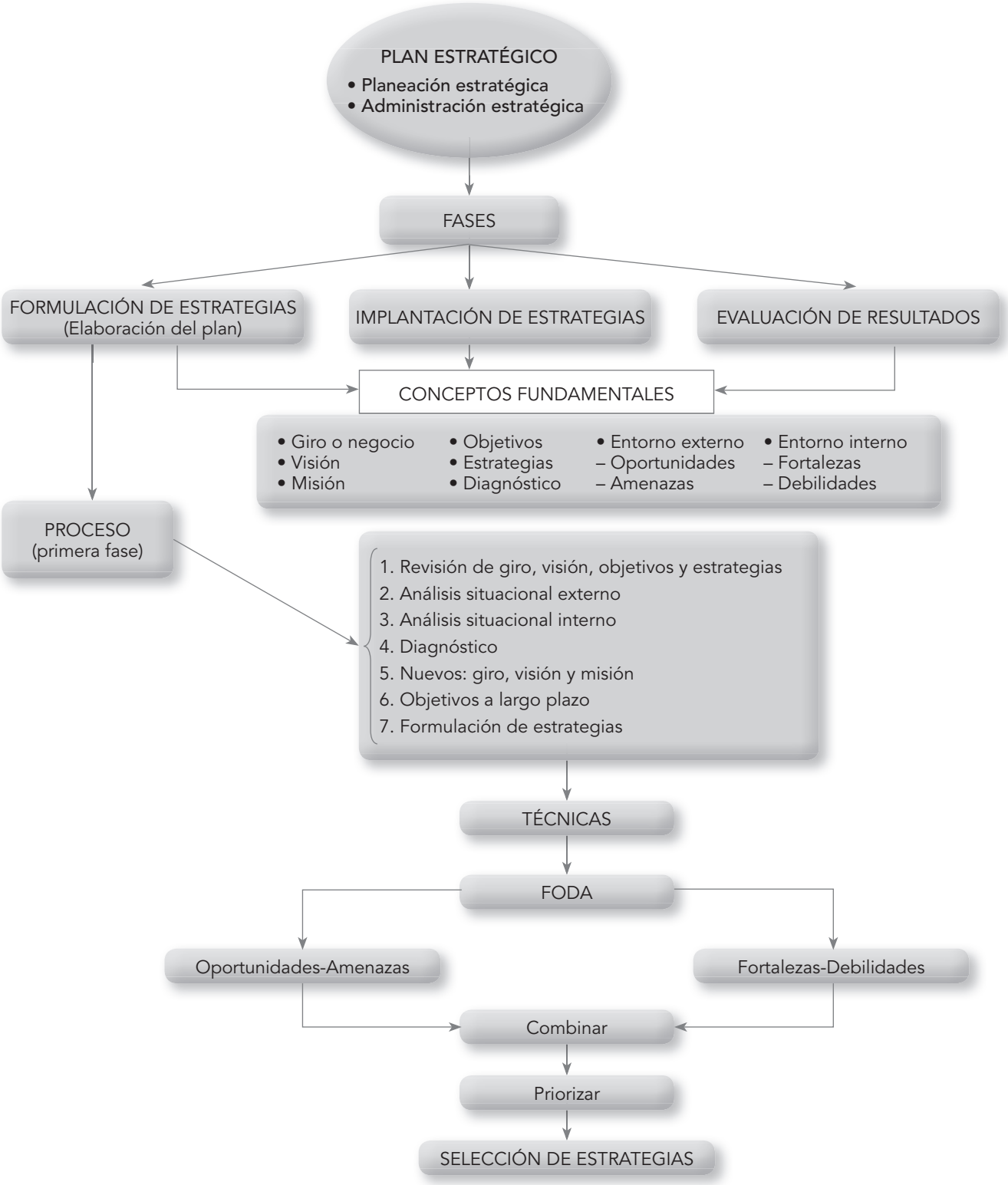
El índice Big Mac es un indicador que mide el poder adquisitivo de los países donde tiene presencia la hamburguesa del mismo nombre respecto de su precio en EUA. Sirve para saber si los tipos de cambio de las monedas están infravalorados o sobrevalorados respecto de la divisa estadounidense.

La publicación explicó que este índice se basa en la teoría de la paridad del poder adquisitivo que dice que los tipos de cambio con el tiempo deben ajustarse para que el precio de una canasta de bienes sea el mismo en cada país. En este caso, la canasta contiene un solo elemento: La hamburguesa Big Mac.

La Big Mac funciona como unidad de comparación debido a que es un producto con presencia internacional y con parámetros estandarizados que se aplican en todos los lugares donde se comercializa.

La revista atribuye los resultados de Venezuela a la inflación, así como a un tipo de cambio estático que ha creado un creciente desequilibrio con Estados Unidos de América.

MAPA CONCEPTUAL



Países que tienen más o menos costo por una Big Mac (respecto al dólar)		
(+) sobrevalorado		(–) infravalorado
País	Big Mac dólar (%)	Precio en dólares
Venezuela	(+) 82.00	7.92
Noruega	(+) 63.00	7.02
Suiza	(+) 51.00	6.56
Brasil	(+) 14.00	4.94
Australia	(+) 8.00	4.68
Zona euro	(+) 0.23	4.34
EUA	referencia	4.33
Gran Bretaña	(–) 4.00	4.16
Argentina	(–) 4.00	4.16
Japón	(–) 5.54	4.09
Nueva Zelanda	(–) 7.60	4.00
Canadá	(–) 11.77	3.82
Hungría	(–) 19.63	3.48
México	(–) 37.00	2.70
Indonesia	(–) 41.00	2.55
China	(–) 43.41	2.45
Sudáfrica	(–) 45.49	2.36
Rusia	(–) 47.00	2.29
Hong Kong	(–) 51.00	2.13
Ucrania	(–) 51.27	2.11

Fuente: McDonald's: *The Economist.*

Para la reflexión

- ¿Considera usted que el índice Big Mac puede ser un indicador confiable, para medir el poder adquisitivo de los países donde se comercializa la hamburguesa Big Mac? ¿Por qué sí o por qué no?
- ¿La planeación estratégica podrá ser un medio efectivo para favorecer las condiciones de indicadores macroeconómicos como tipo de cambio, inflación, producto interno bruto (PIB), inversión extranjera directa? Elabore una breve argumentación.
- ¿Piensa usted que el precio de la Big Mac en México, corresponde a la calidad y servicio que otorga la empresa McDonald's? ¿Por qué?

FRASES MEMORABLES (ESTADÍSTICA)

- La estadística es una ciencia que demuestra que, si mi vecino tiene dos coches y yo ninguno, los dos tenemos uno.

  George Bernard Shaw

- La estadística es una ciencia según la cual todas las mentiras se tornan cuadros.

  Pitigrilli (Dino Segré). Escritor italiano

- Las estadísticas son como el bikini; lo que dejan ver es sugerente, pero lo que esconden es vital.

  Anónimo

- Los tres fines que un estadista debe proponerse en el gobierno de su nación, son: 1. seguridad a los que poseen; 2. facilitar el camino a los que traten de adquirir; 3 esperanzas para todos.

  Samuel T. Coleridge. Poeta inglés

- La perfecta hora de comer es, para el rico, cuando tiene ganas; y para el pobre, cuando tiene qué.

  Luis Vélez de Guevara. Escritor español

REFRANES[2]

Luchar contra el destino no se puede, lo que ha de suceder siempre sucede.

- En la vida hay cosas que podemos elegir y otras que no podemos cambiar, por más esfuerzos que hagamos. Nos tocan en suerte en la feria de la vida y así hay que aceptarla. Por ahí se dice que **el hombre propone, Dios dispone, llega el diablo y todo lo descompone**. Es verdad, podemos hacer hasta cierto punto y nada más.
- No podemos controlar ni la enfermedad, ni la muerte, ni las fuerzas de la naturaleza. Todas ellas pueden cambiar por completo nuestras vidas, dándole al traste a todos nuestros planes y destruyendo lo que tenemos por más querido que sea. También hay quienes siempre tienen mala suerte: **unos nacen con estrella y otros, estrellados**.
- En este sentido, estamos con las manos atadas ante la fatalidad, pues **cuando te toca, aunque te quites; cuando no te toca, aunque te pongas**.
- En esos casos **o te aclimatas o te aclichingas**,
- no hay de otra; y aunque **palo dado, ni Dios lo quita**,
- no olvides que **en la vida hay que aprender de las duras y de las maduras**.

Ponga en práctica sus competencias

- Usted sabe que planear es *tomar decisiones por anticipado.* Con esta idea formule cinco refranes.
- ¿Considera que los seis refranes anteriores están relacionados con la planeación estratégica? ¿Por qué sí o por qué no?
- Valdrá la pena elaborar un proyecto de vida si los refranes dicen:
  — El hombre propone, Dios dispone, llega el diablo y todo lo descompone, y
  — Cuando te toca, aunque te quites; cuando no te toca, aunque te pongas.

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

CASO DE ANÁLISIS PARA EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

ESTUDIO SPACED-BASED SOLAR POWER AS AN OPPORTUNITY FOR STRATEGIC SECURITY (SBSP)[3]

[…] Evoluciones en los sistemas de energía de fuente espacial habrán estado en marcha mucho antes de 2080. De hecho, el Departamento de Defensa de Estados Unidos ya piensa en un sistema así. La *National Security Space Office* dio a conocer en 2007 el estudio SBSP. Dice así:

> La magnitud de la energía y de los problemas ambientales que se avecinan es suficientemente importante para justificar la consideración de todas las opciones, y para retomar un concepto llamado Space Based Solar Power (SBSP), inventado en Estados Unidos hace casi cuarenta años. La idea básica es muy simple: colocar enormes arreglos solares en una órbita terrestre continua e intensamente soleada, acumular gigavatios de energía eléctrica, transmitirla por medios electromagnéticos a la Tierra y recibirla en la superficie ya sea para su uso como potencia base vía la conexión directa a la red eléctrica existente, su conversión en combustibles de hidrocarburos sintéticos manufacturados o su uso como potencia de retransmisión de baja intensidad conducida directamente a los consumidores.
>
> Una banda de un kilómetro de ancho de órbita terrestre geosíncrona experimenta en un año un flujo solar suficiente para igualar casi el monto de energía contenida en todos los recursos petroleros convencionales renovables hoy conocidos sobre la Tierra.

Para 2050, las primeras instalaciones de esta nueva tecnología solar ya deberán estar en operación, y la crisis de 2080 impulsará su desarrollo. Una disminución importante de los costos de energía será esencial para implementar la estrategia robótica, lo que a su vez es esencial para mantener la productividad económica en un periodo de restricciones demográficas a largo plazo. Cuando la población no aumenta, la tecnología debe compensarlo; y para que esa tecnología funcione, los costos de la energía deben bajar. […]

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Sobre conceptos esenciales de plan estratégico o formulación de estrategias.

1. ¿Cuántas expresiones conoce usted para referirse a *plan estratégico*?
2. Dibuje el proceso de planeación estratégica.
3. ¿Cuáles son las fases de la planeación estratégica? Descríbalas brevemente.
4. Defina los conceptos: giro o negocio, visión, misión, objetivos y estrategias.
5. ¿Cómo definen los médicos el término diagnóstico y cómo lo definen los administradores? ¿Encuentra usted algunas semejanzas?
6. ¿Cómo definen los militares las palabras estrategia y táctica? ¿Cómo las definen los administrados? ¿Detecta usted algunas semejanzas?
7. Defina lo que es medio ambiente externo de una organización, así como los conceptos oportunidades y amenazas.
8. Defina lo que es medio ambiente interno de una organización, así como los conceptos fortalezas y debilidades.
9. Haga una comparación entre objetivos a largo plazo y objetivos a corto plazo. ¿Cuáles son sus semejanzas y cuáles sus diferencias?
10. Mencione solamente cuatro técnicas para formular estrategias.
11. ¿Cuál es el diseño más conocido para representar la técnica FODA? Dibuje su esquema y explíquelo.
12. ¿Cuáles son los factores o elementos más importantes que debe considerar en la planeación que realice, para que lo planeado sea un éxito en la implantación del plan?

Sobre el estudio *Space-Based Solar Power as an Opportunity for Strategic Security* (*SBSP*).

1. ¿Cuál es su punto de vista, respecto a la planeación a largo plazo?
2. ¿Considera que es viable y factible elaborar pronósticos de lo que sucederá en los próximos 100 años? ¿Valdrá la pena planear a largo plazo, si a largo plazo todos estaremos muertos, según lo dijo John Maynar Keynes?
3. ¿Será posible generar energía eléctrica mediante energía solar en el espacio, acumularla y luego enviarla a la Tierra y hacer la conexión directa a la red eléctrica existente o convertirla en energía, como la que se está utilizando a principios del siglo XXI?
4. Seguramente, es posible generar energía eléctrica partiendo de energía solar, pero ¿en 100 años no se habrán creado otras tecnologías más avanzadas a las que se están estudiando y la energía del Sol pueda aprovecharse mucho antes del año 2050? ¿No será cuestión de planeación de tecnología para acortar plazos?
5. ¿Cómo se imagina la planeación estratégica (a largo plazo y de toda la organización) de las industrias que cambian muy rápido sus procesos, productos y forma de comercializarlos? ¿Diseñarán planes a tan largos plazos?
6. ¿El Departamento de Defensa de Estados Unidos llevará a cabo planeación estratégica para la seguridad de ese país? ¿Utilizará la misma técnica que manejan todos los planeadores?
7. ¿México tendrá un plan a 100 años, donde estén incluidas las prioridades nacionales como energía, alimentación, seguridad; o bien, neurociencia, nanotecnología y otras tecnologías de punta?

INTRODUCCIÓN

La planeación es la parte de la administración que permite decidir en el presente el escenario que se desea para el futuro. La planeación estratégica se refiere al mismo objetivo, solamente que considera plazos largos, con visión de toda la organización. Se trata de diseñar condiciones que favorecen a todos y a cada uno de los componentes de la organización, en cuanto a sus bienes y en cuanto a su personal. En consecuencia, esos escenarios se diseñan también para evitar los factores que pueden dañar o perjudicar la prosperidad deseada en el futuro.

La planeación se vuelve más apremiante conforme pasan los días, pues la competencia es más relevante y desconcertante como consecuencia de los cambios vertiginosos que se presentan hoy en día, sobre todo en los desarrollos tecnológicos que conllevan nuevos procesos productivos, nuevos sistemas de información, nuevos productos y nuevas formas de comercialización en mercados con más exigencias, con gustos y comodidades más refinados, con nuevas y diferentes necesidades, pero con menos dinero en los bolsillos. Sin embargo, hay que satisfacer esas necesidades, puesto que si no se hace, la competencia está dispuesta a hacerlo bajo las condiciones que demanda unos clientes delicados y pobres, en gran número.

La planeación estratégica es el medio para visualizar el futuro a largo plazo, con la vista puesta al frente, sin dejar de voltear a ver qué sucede en el entorno de los clientes, con los proveedores pero sobre todo la vista debe estar orientada con particular interés en los competidores: enterarse de cuáles son sus nuevos proyectos, con qué recursos cuentan y cuáles sus capacidades que pueden hacer la diferencia.

Es así que la planeación estratégica conduce, de manera estructurada, por una ruta que permite decidir qué hacer, cómo hacerlo y revisar si lo realizado corresponde a lo planeado. Es una técnica de mejora continua con permanente control y evaluación, que da lugar a emprender los ajustes correspondientes con acciones correctivas, o bien, con acciones reforzadoras.

En una ruta a largo plazo pueden suceder eventos de muy distinta naturaleza, tanto para bien según lo planeado, como para desbaratar los mejores planes. Por tanto, es menester que se cuente con los trazos del camino a seguir, y no esperar a ver que se presenten los sucesos inesperados para poder actuar en un rumbo imprevisto. Nicolás Maquiavelo[4] señalaba al príncipe lo que *todo príncipe prudente debe hacer, lo cual no consiste simplemente en preocuparse de los desórdenes presentes, sino también de los futuros, y de evitar los primeros a cualquier precio. Porque previniéndolos a tiempo se pueden remediar con facilidad; pero si se espera que progresen, la medicina llega a deshora, pues la enfermedad se ha vuelto incurable. Sucede lo que los médicos dicen del físico: que al principio su mal es difícil de conocer, pero fácil de curar, mientras que, con el transcurso del tiempo, al no haber sido conocido ni atajado, se vuelve fácil de conocer, pero difícil de curar.*

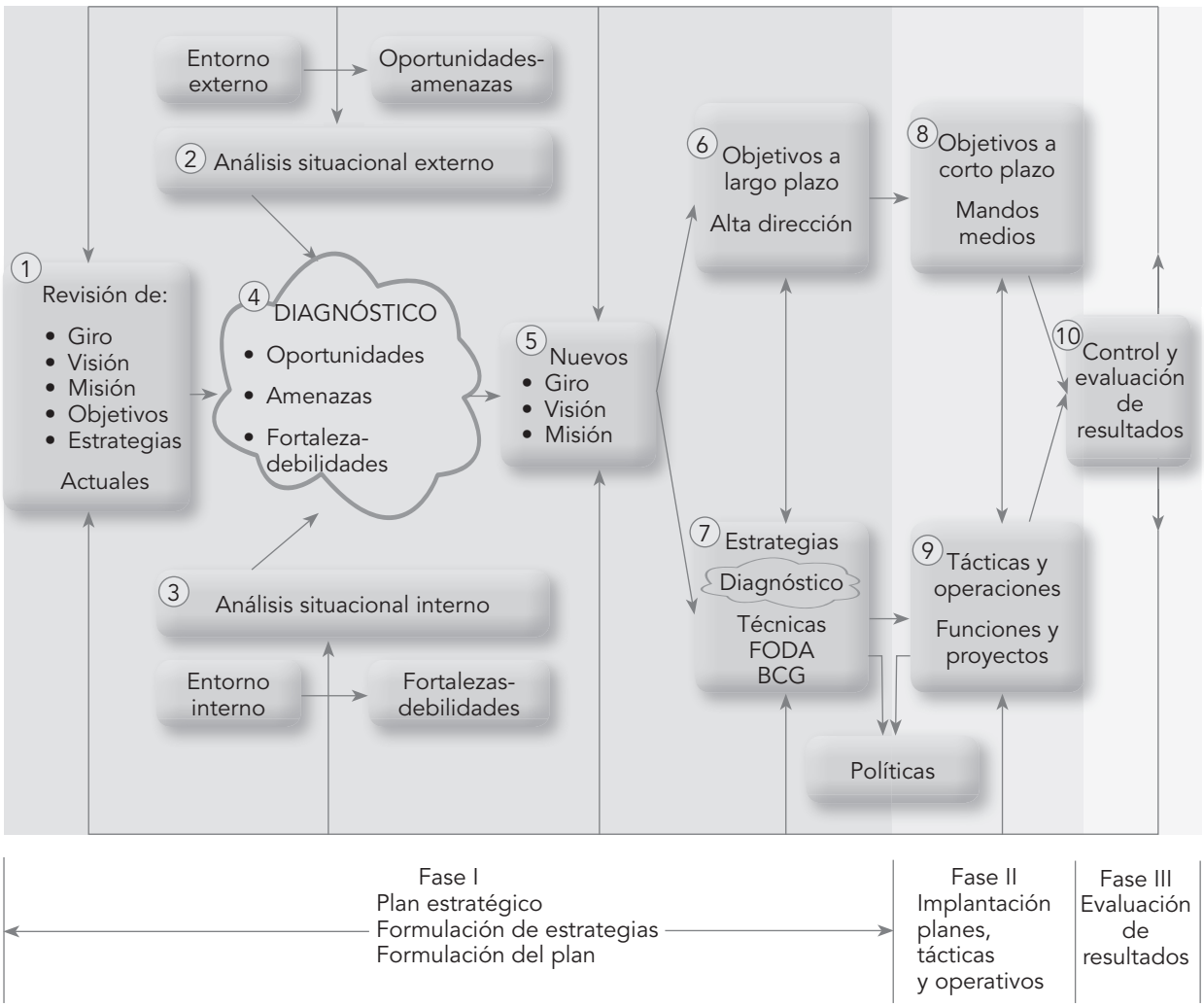
Más aún, continuaba diciendo Maquiavelo: *Así pasa con las cosas del Estado: los males que nacen con él, cuando se les descubre a tiempo, lo que sólo es dado al hombre sagaz, se los cura pronto; pero ya no tienen remedio cuando, por no haberlos advertido, se los deja crecer hasta el punto de que todo el mundo los ve.*

Así también son las organizaciones, pues se enfrentan a "desórdenes" presentes y futuros que si se descubren a tiempo o están previstas en la planeación, es fácil de atender y resolver con prontitud en beneficio de la propia organización. Recuérdese el caso de Royal Dutch/Shell, que al construir escenarios, sucedió lo que ya tenía ensayado en un escenario pesimista y que al presentarse, simplemente operaron las acciones ya planeadas. El resultado fue que Shell pasó en dos años, de ser la octava compañía petrolera más grande del mundo a ser la segunda. Y este desenlace se dio, precisamente, por las bondades de la planeación estratégica. Existen resultados millonarios que avalan la efectividad de la planeación estratégica; por tanto, conozcamos, comprendamos y apliquemos con sabiduría esta técnica, con la certeza de que existen argumentos lógicos y probados que garantizan la consecución de resultados esperados, cuando se visualizan y cuantifican los escenarios que podrían presentarse.

EL PROCESO DE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA O PLAN ESTRATÉGICO

En la literatura sobre el tema se encuentra que este tipo de plan suele llamarse de distintas formas: *Plan estratégico, dirección estratégica, administración estratégica*, e incluso, *políticas estratégicas de negocios.* Todas estas denominaciones abordan los mismos conceptos, con algunas variantes que no dan lugar para pensar que se están tratando técnicas diferentes. Así pues, adóptese el concepto "plan estratégico" para referirse al proceso para la toma de decisiones sobre los objetivos y estrategias a largo plazo y de toda la organización. Los planes estratégicos tienen una organización externa muy fuerte y son los ejecutivos experimentados los responsables del desarrollo y ejecución de dichos planes, sin que necesariamente sean ellos quienes formulen e implanten el plan completo. La figura II.4.1 muestra cuál es el proceso del plan estratégico, con el conjunto de sus componentes.

Figura II.4.1 El proceso del plan estratégico.



LAS FASES DEL PROCESO

La figura II.4.1 muestra el flujo de las actividades que se van realizando, en secuencia, para alcanzar los resultados futuros deseados de la organización. En efecto, es un proceso que se dirige hacia la producción de uno o más estados futuros deseados y que no es probable que ocurran a menos que se haga algo al respecto. Es un proceso que implica un sistema de decisiones interdependientes y no solamente una acción o decisión independiente.

De igual manera, es evidente que dicho proceso implica tres fases claramente definidas y que son:

- **Fase I:** Es la parte del proceso que lleva hasta la definición de los objetivos y la formulación de las estrategias.
- **Fase II:** Corresponde a la implantación de las estrategias para alcanzar los objetivos. Es el conjunto de operaciones y acciones para lograr los resultados del plan. Es pasar de las palabras a los hechos.
- **Fase III:** Se refiere al seguimiento de todas las acciones para verificar que, efectivamente, los objetivos se están alcanzando con las estrategias que fueron formuladas; de lo contrario, es el momento para hacer los ajustes correspondientes.

Estos conceptos se expresan en la tabla II.4.1 para facilitar su comprensión y evitar confusiones.

Tabla II.4.1 Los conceptos del plan estratégico relacionados

Fase	Elementos de la administración clásica	Elementos del plan estratégico	Forma en que se opera
I	• Planeación	Formulación del plan • Actuales (revisión) — Giro — Visión — Misión — Objetivos — Estrategias • Diagnóstico — Análisis situacional externo — Análisis situacional interno • Nuevos — Giro — Visión — Misión • Objetivos a largo plazo • Estrategias	• Plan estratégico • Responsabilidad de la alta dirección (capítulo 4)
II	• Organización • Integración • Dirección (liderazgo)	Implantación de estrategias • Objetivos a corto plazo — Funciones — Proyectos — Tácticas — Operaciones	• Planes tácticos y operativos • Responsabilidad de los mandos medios y personal operativo (capítulo 5)

III	• Control	Evaluación de resultados • Seguimiento • Medición • Evaluación • Acciones correctivas o reforzadoras • Realimentación	• Proceso de control • Responsabilidad de todos los niveles jerárquicos de la organización (capítulos 6, 7 y 8)

Ahora, es fácilmente comprensible que el *plan estratégico* (fase I) se refiere al conjunto de pasos (revisión de la situación actual de los principales conceptos de planeación estratégica; elaboración del diagnóstico con base en oportunidades-amenazas y fortalezas-debilidades, así como la definición de nuevo giro, visión y misión), que previamente se realizan para llegar a definir los objetivos a largo plazo, con las respectivas estrategias para conseguirlos, y que está bajo la responsabilidad de la alta dirección.

Por su parte, cuando se habla de *planes tácticos y operativos*, se trata de la fase II del plan estratégico y se refiere a la implantación de las estrategias. Es ponerse a trabajar para que por medio de los procesos organizacionales, las funciones en acción y los proyectos que complementan y fortalecen las operaciones se puedan alcanzar los objetivos a largo plazo, generalmente al cubrir los objetivos a corto plazo con tácticas y operaciones específicas. Esta etapa o fase de implantación es responsabilidad de los mandos medios (gerencia media, gerencia en línea y supervisores) con perfil de líder para la acción y una muy vasta experiencia.

Así, con el marco anterior y revisión bibliográfica se encuentra que según Arthur A. Thompson, Jr. y A. J. Strickland III:[5]

> Plan estratégico es el proceso de creación de estrategias y de su puesta en práctica. Se refiere al proceso administrativo de crear una visión estratégica, establecer los objetivos y formular una estrategia, así como implantar y ejecutar dicha estrategia, y después con el transcurso del tiempo, iniciar cualquier ajuste correctivo en la visión, los objetivos, la estrategia o ejecución que parezcan adecuados.

Michael A. Hitt y colaboradores[6] utilizan también el concepto de plan estratégico en un contexto de competitividad y globalización, y dicen que:

> El proceso de plan estratégico es el conjunto de compromisos, decisiones y actos que una empresa necesita llevar a cabo para alcanzar la competitividad estratégica y obtener utilidades superiores al promedio. En el esquema de estos autores se distinguen tres etapas, donde plan estratégico, planeación estratégica, administración estratégica y dirección estratégica se suelen referir al mismo proceso:
>
> De información estratégica
>
> De medidas estratégicas
>
> Resultados de las estrategias

Otros autores que vienen refiriéndose a la planeación estratégica, desde la década de 1960 hasta la segunda década del siglo XXI, en esencia, coinciden con las ideas de Thompson y Hitt. De esta manera, la definición de plan estratégico con visión ecléctica bien podría expresarse como sigue:

DEFINICIÓN DE PLAN ESTRATÉGICO

Un proceso que explora, crea y aprovecha oportunidades nuevas y diferentes para el futuro de las organizaciones, basados en la elaboración del plan, en la implantación y ejecución de lo planeado, y en la evaluación de resultados, con miras a tomar decisiones anticipadas en cuanto a crecimiento, desarrollo, consolidación y fin o muerte de las organizaciones.

Ejercicios de concentración, memoria y creatividad.

1. Escriba su nombre completo diez veces con la mano izquierda si es diestro, o con la mano derecha si es zurdo.
2. Recuerde los nombres de su primer maestro o maestra, quién fue su primer novio(a), cuál fue el platillo fuerte de su comida de ayer, en qué terminó el último libro que leyó.
3. ¿Cuántos cuadros (o rectángulos más bien) tiene la figura II.4.1 de este libro y cómo están relacionados? Mencione su contenido.
4. ¿Se dio cuenta que existen dos pequeñas nubes en esa misma figura? ¿Por qué considera que se hizo ese diseño?
5. Tome su oreja izquierda con la mano izquierda y su nariz con la derecha, luego, cruzando sus antebrazos, invierta el proceso, tomando su oreja izquierda con su mano derecha, y su nariz con la izquierda. Después cambie de lado y haga lo mismo.
6. Volvamos a la figura II.4.1 "El proceso de plan estratégico". ¿Cuántos rectángulos tiene y cómo están relacionados? Repítalos, pero comenzando por el último y terminando con el primero.
7. Haga círculos inversos en el aire, con los dedos índices.
8. Calcule qué hora es sin ver el reloj.

DEFINICIONES DE CONCEPTOS BÁSICOS

Ahora que ya se conoce el proceso de plan estratégico y los elementos que lo componen, sigue conocer o recordar cuáles son las definiciones de esos conceptos que con mayor frecuencia se utilizan. En la tabla II.4.2 se presenta un listado a manera de glosario, incluyendo algunos ejemplos ilustrativos.

Tabla II.4.2 Relación de conceptos básicos utilizados en el plan estratégico

<table>
<tr><th>Concepto</th><th>Como se entiende (su definición)</th></tr>
<tr><td>• Giro o negocio o actividad principal</td><td>Es lo primero que se define, antes de la visión o misión. Es difícil de definir, pero se podría entender como el conjunto de capacidades especiales que se desempeñan mejor en relación con las de los competidores. El giro permite ser superiores en atención a clientes, en uso de tecnologías y en competencias del personal de la organización.
Propuestas para definir el giro:
<table>
<tr><th>Según el producto</th><th>Según la función</th><th>Según las capacidades</th></tr>
<tr><td>Por la calidad del producto:
Ford-automóviles
Boeing-aviones
Bimbo-pan</td><td>El cliente es importante; identifica funcionalidad subyacente:
Ford-transporte terrestre
Boeing-transporte aéreo
Bimbo-alimentos</td><td>Capacidades superiores para aprovechar sus recursos:
Sony-Miniaturización
Merck-Investigación y desarrollo de medicamentos
Walmart-Comercio al menudeo y finanzas</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

• Visión	Es una imagen compartida sobre lo que queremos que nuestras empresas sean o lleguen a ser… Proporciona un propósito intencionado para una orientación futura. Responde a la pregunta ¿cómo queremos que nos vean aquellos por los que nos interesamos?... incluye un elemento de propósito noble y valoración elevada, de algo considerado especialmente valioso.[7] Véanse los ejemplos de misiones en la cápsula ilustrativa.
• Misión	Es la expresión perdurable de los propósitos que distinguen a una empresa de otras empresas similares. La misión se crea, empieza por la visión a largo plazo. Donde existe una creación física (misión) existe siempre una creación mental previa (visión). La misión es el motor, lo que hace que la gente se mueva hacia la visión. Se revisa periódicamente, no existe un plazo que se recomiende para su revisión. Las organizaciones, por lo común, revisan su misión después de periodos largos (unos diez años), aunque se puede revisar cuando así se considere. Un ejemplo de misión: Juramento de Bristol-Myers Squibb. La misión de nuestra empresa es prolongar y mejorar la vida del ser humano ofreciendo los productos farmacéuticos y para el cuidado de la salud de la más alta calidad. Juramos a nuestros pacientes y clientes, a nuestros empleados y socios, a nuestros accionistas y vecinos, y al mundo al que servimos, actuar de acuerdo con nuestra convicción de que el ingrediente invaluable de cada producto es el honor y la integridad de su fabricante.
• Objetivos	Son los resultados y los logros que las organizaciones desean alcanzar. Concretan la visión y la misión. Es la expresión que delimita el horizonte de la visión y dimensiona la misión. Es posible que con el correr del tiempo se lleguen a perder los contenidos de la visión y misión para atender sólo emergencias del mercado o propósitos de rentabilidad. Es por esta razón que se hace necesario revisar, con frecuencia, la congruencia entre giro, visión, misión, objetivos y estrategias. Ejemplos de principales objetivos. Competitividad Posición relaltiva de mercado (clientes) = $\frac{\text{Ingresos de empresa}}{\text{Ingresos de empresa líder}}$ = % Rentabilidad (eficiencia financiera) Aprovechamiento del calpital (socio y accionista) = $\frac{\text{Utilidades}}{\text{Activos totales}}$ = % Productividad (eficiencia de la producción) Aprovechamiento de recursos (personas y bienes) = $\frac{\text{Producción}}{\text{Insumos}}$ = índice

Variable de resultado	Objetivos		
	Año de referencia	Año *X*	Año *Y*
Competitividad	0.30	0.35	0.40
Rentabilidad	0.33	0.45	0.60
Productividad	2.00	2.50	3.00

- Estrategias

Es un patrón de acciones y de recursos diseñados para alcanzar los objetivos de la organización. Son los medios para lograr los resultados. El buen estratega de negocios es ese visionario que al mismo tiempo procesa en su cerebro los cinco conceptos hasta aquí presentados y los hace congruentes. No se pueden concebir las organizaciones de manera independiente en lo que se refiere a sus conceptos estratégicos. Se lleva a cabo en paralelo todo proceso de planeación, aunque en la práctica pareciera que la generación y aplicación de los conceptos se van presentando en serie.

Ejemplos

Variable de resultado	Objetivos		Estrategias
	Año de referencia	Año X	
Competitividad	0.30	0.35	• Incrementar ventas en 10%. • Abrir mercado en tres entidades federativas más. • Contratar a cinco vendedores más.
Rentabilidad	0.33	0.45	• Incrementar el capital de trabajo en 7.0%. • Rotar los inventarios tres veces más que el año anterior. • Solicitar un crédito a mediano plazo de dos millones de pesos.
Productividad	2.00	2.50	• Elaborar y aplicar un proyecto de reingeniería en el área de producción. • Aplicar proyectos de reingeniería en toda la empresa, en dos años.

- Diagnóstico

Es un término que se utiliza en el campo de la medicina y significa conjunto de signos (síntomas y señales) que fijan el carácter peculiar de una enfermedad. Este concepto se adoptó en el lenguaje de la administración, en el que significa describir la situación actual y anterior de una organización. Indica cómo se encuentra esta organización, con particular énfasis en los problemas que existen (amenazas-debilidades), pero resaltando también las oportunidades y fortalezas que se manifiestan, las primeras para eliminarlas y las segundas para fortalecerlas y consolidarlas.

El diagnóstico, generalmente, se realiza con dos componentes: un análisis situacional externo para conocer las oportunidades y amenazas y un análisis situacional interno para detectar las fortalezas y debilidades.

• Entorno externo (medio ambiente externo)	Es el espacio o "ciberespacio" que se encuentra más allá del control de la organización. En este espacio se hallan y generan los hechos y las tendencias que podrían beneficiar o perjudicar significativamente a la organización en el futuro. Para su estudio se divide en: — Oportunidades Hechos o tendencias que podrían beneficiar significativamente a la organización en el futuro. Ejemplos: • La revolución de las computadoras • La aparición de la **internet** • Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) — Amenazas Hechos o tendencias que podrían perjudicar significativamente a la organización en el futuro. Ejemplos: • Los cambios climáticos • Las nuevas enfermedades (fiebre aviar, SIDA) • Un país hegemónico
• Entorno interno (medio ambiente interno)	Es el espacio que pertenece a la organización, que está bajo su control y sobre el cual puede actuar y decidir. Para su estudio se divide en: — Fortalezas Son los quehaceres que la organización puede controlar y desempeña bien o muy bien, mejor que los competidores. Ejemplos: • El sistema de distribución • Capacidad para innovar • Prestigio con clientes y proveedores — Debilidades Son los quehaceres que la organización puede controlar y desempeña mal o muy mal, peor que los competidores. Ejemplos: • Sueldos y salarios por debajo de la competencia • Uso de tecnología obsoleta (procesos, máquinas…) • Cuentas por cobrar fuera de control

Pues bien, esta docena de conceptos son fundamentales para comprender mucho mejor el proceso de plan estratégico. Se encuentran todos interrelacionados para formar un sistema de decisiones, con todas las características que conlleva el diseño y operación de un sistema como: entropía, negentropía, homeóstasis, equifinalidad y sinergia, entre otras.

Desde luego, que al avanzar en esta temática, surgirán otros conceptos igualmente importantes, que con toda oportunidad se irán aclarando.

CÁPSULA ILUSTRATIVA

EJEMPLOS DE GRANDES DECLARACIONES DE GRANDES LÍDERES SOBRE SUS MISIONES[8]

Walt Disney describe su sueño para Disneylandia así:

> La idea de Disneylandia es simple. Será un lugar donde la gente encontrará alegría y el saber. Será un lugar donde los padres y los hijos disfrutarán de la compañía mutua; un lugar donde profesores y alumnos descubrirán otros caminos de entendimiento y educación. Aquí, los mayores podrán recapturar la nostalgia de los días pasados, y la generación más joven podrá saborear el desafío del futuro. Aquí estarán las maravillas de la naturaleza y del hombre para que todos los vean y los conozcan. Disneylandia estará basada y dedicada a los ideales, los sueños y los acontecimientos que ha creado Estados Unidos. Y estará dotada de un equipamiento como ninguno, para escenificar estos sueños y acontecimientos y lanzarlos a todo el mundo como una fuente de valor e inspiración.
>
> Disneylandia será algo así como una feria, una exhibición, un parque, un lugar social, un […]

Martin Luther King expresó su sueño para Estados Unidos con estas palabras:

> Amigos míos, en el día de hoy les digo, que a pesar de las dificultades y frustraciones del momento, todavía tengo un sueño. Es un sueño profundamente arraigado al sueño americano.
>
> Tengo el sueño de que algún día la nación se levantará y vivirá el resto de su vida con el verdadero sentido de la creación: "nosotros sostenemos que estas verdades se harán evidentes; que todos los hombres han sido creados iguales".
>
> Tengo el sueño de que algún día en las montañas coloradas de Georgia, los hijos de los antiguos esclavos y los de los antiguos amos, podrán sentarse juntos en la mesa de la fraternidad. Tengo el sueño de que algún día, incluso el estado de Mississippi, un estado desértico abrasándose en el calor de la injusticia y la opresión, se convertirá en un oasis de libertad y justicia […]

Visiones expresadas de manera sencilla.

3M:	Resolver innovadoramente problemas no resueltos.
Nike:	Experimentar la emoción de las competiciones al ganar y destruir a la competencia.
Sony:	Experimentar la alegría de progresar y aplicar la tecnología para beneficio de las personas.
Walmart:	Dar a las personas con menos recursos económicos la oportunidad de comprar lo mismo que los más ricos.
Walt Disney:	Hacer feliz a la gente.

PRIMERA FASE: PLAN ESTRATÉGICO

FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS

FORMULACIÓN DEL PLAN

La primera fase del plan estratégico suele encontrarse en la literatura referida a todo el proceso de planeación, entonces, bajo estas condiciones incluye a las otras dos fases que son la implantación y el control de resultados. Este apartado aborda solamente la parte del proceso hasta quedar establecidos los objetivos a largo plazo y las respectivas estrategias para lograrlos. Sus partes componentes son las que a continuación se describen:

COMPONENTES DEL PLAN ESTRATÉGICO O FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS

① REVISIÓN DE GIRO, VISIÓN, MISIÓN, OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

Es el bloque número ① de la figura II.4.1 que da inicio al recorrido del proceso estratégico. Es una revisión previa de la situación que guarda la organización. Se trata de evaluar la posición en que se encuentra respecto al giro, visión, misión, objetivos y estrategias. Este primer paso es de suma importancia, tanto para los directivos de la empresa, como para los responsables de la planeación, puesto que estos primeros resultados van a mostrar el grado de planeación estratégica en el que la empresa está siendo efectiva. Contesta a preguntas como:

¿Las capacidades de la empresa son superiores a las de la competencia?

¿No se ha perdido la visión original del negocio?

¿Los clientes a quienes se sirve, están satisfechos?

¿Los objetivos no han perdido el espíritu de la visión y la misión?

¿Las estrategias se han cambiado por falta de contundencia?

Independientemente del método que se utilice para realizar este primer paso, los datos procesados dirán si los cinco conceptos antes mencionados se encuentran alineados, si son congruentes entre sí, pero sobre todo se sabrá si, hasta ese momento, la planeación estratégica está cumpliendo con la finalidad original de su puesta en marcha.

Una sugerencia para efectuar esta primera revisión podría ser resolver un cuestionario para obtener la información deseada, como el siguiente que se presenta en la tabla II.4.3, solamente como ejercicio personal.

Tabla II.4.3 Cuestionario para la revisión de giro, visión, misión, objetivos y estrategias actuales

- Favor de contestar este cuestionario con total imparcialidad.
- Tiene como propósito conocer, de manera preliminar, cuál es la situación que guarda su empresa respecto a la planeación, para poder fortalecer o consolidar los aciertos de todos y atender las posibles fallas.

Instrucciones

- En el paréntesis marque con una "X" la respuesta que usted considera es la más apropiada.
- No deje ningún enunciado sin respuesta.

Giro					
	① Totalmente de acuerdo	② De acuerdo	③ Ni de acuerdo ni en desacuerdo	④ En desacuerdo	⑤ Total-mente en desacuerdo
• ¿Conoce cuál es el giro o negocio principal de la empresa donde trabaja? Nos referimos a las capacidades especiales que la hacen mejor que sus competidores.	( )	( )	( )	( )	( )

• En esta empresa se trabaja para atender a nuestros clientes con base en lo que nos gusta hacer y lo hacemos muy bien.	( )	( )	( )	( )	( )
• En esta empresa se trabaja no para producir o vender más, sino pensando en que se beneficien nuestros clientes con un valor agregado de nuestros productos o servicios.	( )	( )	( )	( )	( )
Visión					
• Conozco cuál fue el ideal (o sueño) que tuvieron los fundadores al crear esta empresa.	( )	( )	( )	( )	( )
• En esta empresa está presente la imagen que se desea proyectar en el futuro.	( )	( )	( )	( )	( )
• Pensamos que nuestra empresa será perdurable porque se tiene un sueño de gran alcance.	( )	( )	( )	( )	( )
Misión					
• Esta empresa existe porque tiene una necesidad que cubrir en la sociedad, bajo condiciones estrictas de bienestar y justicia.	( )	( )	( )	( )	( )
• Sabemos que nuestro trabajo es importante y vale la pena hacerlo cada día mejor.	( )	( )	( )	( )	( )
• En la empresa ponemos en juego nuestras capacidades, convencidos de que cumplimos una misión, al saber que con nuestros productos servimos a nuestros semejantes.	( )	( )	( )	( )	( )
Objetivos					
• En la empresa conocemos cuáles son los resultados que con el trabajo de todos se espera lograr.	( )	( )	( )	( )	( )

• Conozco cuáles deben ser los resultados de mi área de trabajo y sé cuál es su contribución al logro de los objetivos generales de la empresa.	( )	( )	( )	( )	( )
• Los objetivos (generales y específicos) se revisan y se evalúan periódicamente para hacer ajustes y asegurar su cumplimiento.	( )	( )	( )	( )	( )
Estrategias					
• Sabemos qué resultados se esperan en nuestra empresa y también conocemos cuáles son los medios para conseguirlos.	( )	( )	( )	( )	( )
• No se formulan objetivos sin saber cómo se van a conseguir.	( )	( )	( )	( )	( )
• Los objetivos no se alcanzan porque fracasan las estrategias, es por eso que en la empresa continuamente se están revisando las estrategias.	( )	( )	( )	( )	( )

Cuando los analistas procesan esta información, encontrarán cuál es el perfil de planeación estratégica de la empresa en cuestión. Si la mayoría de las respuestas tienden a los niveles (1) y (2) de la escala, se podría inferir que se trata de una empresa con personal que sabe de planeación y está consciente que los esfuerzos de su trabajo están al servicio de una comunidad integrada por accionistas, trabajadores, clientes, proveedores y comunidad o sociedad en general.

Por el contrario, si las respuestas oscilan entre (4) y (5) de la escala, entonces, existen evidencias de que hay necesidad de poner más atención a la planeación y hacer consciente al personal de la importancia de su trabajo.

CÁPSULA ILUSTRATIVA Y RECREATIVA

EL PROBLEMA

Un gran maestro y un guardián compartían la administración de un monasterio zen. Cierto día el guardián murió, y había que sustituirlo. El gran maestro reunió a todos sus discípulos para escoger a quien tendría ese honor. "Voy a presentarles un problema —dijo—. Aquél que lo resuelva primero será el nuevo guardián del templo".

Trajo al centro de la sala un banco, puso sobre éste un enorme y hermoso florero de porcelana con una hermosa rosa roja y señaló: "Éste es el problema". Los discípulos contemplaban perplejos lo que veían: los diseños sofisticados y raros de la porcelana, la frescura y elegancia de la flor… ¿Qué representaba aquello? ¿Qué hacer? ¿Cuál era el enigma? Todos estaban paralizados. Después de algunos minutos, un alumno se levantó, miró al maestro y a los demás discípulos, caminó hacia el florero con determinación y lo tiró al suelo.

"Usted es el nuevo guardián —le dijo el maestro, y explicó—: Yo fui muy claro, les dije que estaban delante de un problema. No importa qué tan bellos y fascinantes sean, los problemas tienen que ser resueltos. Puede tratarse de un florero de porcelana muy raro, un bello amor que ya no tiene sentido, un camino que debemos abandonar pero que insistimos en recorrer porque nos trae comodidades.

Sólo existe una forma de lidiar con los problemas: atacarlos de frente. En esos momentos no podemos tener piedad, ni dejarnos tentar por el lado fascinante que cualquier conflicto lleva consigo".

Los problemas tienen un raro efecto sobre la mayoría de nosotros: nos gusta contemplarlos, analizarlos, darles vuelta, comentarlos: "Su problema no es nada… ¡espere a que le cuente el mío!" Se ha dado en llamar "parálisis por análisis" a este proceso de contemplación e inacción. ¡Busque la solución!

Para la reflexión y el análisis

- Bien vale la pena tener en cuenta que antes de tomar cualquier tipo de decisión importante, revisemos nuestra situación actual. Si vamos a iniciar estudios de posgrado, si pronto constituiremos un negocio propio, si vamos a cambiar a otro trabajo con mayores responsabilidades, o si vamos a cambiar de estado civil, es necesario que tengamos en consideración:
  - — la familia
  - — la escala de valores
  - — el presupuesto
  - — las nuevas responsabilidades
  - — los esfuerzos (en ocasiones agotadores)

Recuerde que los escenarios futuros deseados son como el jarrón de porcelana, hermosos y fascinantes; sin embargo, muchas veces se tienen que desechar por peligrosos, nocivos y pueden atentar contra la vida propia y ajena.

- La planeación es un recorrido previsto a corto y a largo plazos para el bienestar de las personas y de las organizaciones. Se fundamenta en el conocimiento preciso de las condiciones presentes, semejantes a las prescripciones médicas, donde lo primordial es la certeza del diagnóstico.

(2) ANÁLISIS SITUACIONAL EXTERNO

Es el bloque número (2) de la figura II.4.1 (el proceso del plan estratégico). El entorno externo se vuelve importante, puesto que sobre él las organizaciones no influyen ni tienen control, en cambio el medio sí engloba muchas influencias distintas, con la dificultad de que la organización pueda comprender esta diversidad, de forma que contribuyan positivamente a las decisiones estratégicas. Una segunda dificultad es la relativa a la incertidumbre. Entender la historia de las influencias externas en una organización es problemático, pero entender las posibles influencias futuras aún lo es más.[9]

En el entorno externo se dan los cambios que influyen en las organizaciones, ahí se encuentran las tendencias y acontecimientos que están más allá del control de una sola empresa; pensemos por ejemplo, en las migraciones de la población a los países del norte, en los mercados de valores de todo el mundo, en el envejecimiento de la sociedad de los países más avanzados, en el terrorismo que es causa de miedos y temores, en los desarrollos tecnológicos que van más de prisa que las propias leyes que los regulan, en la anormalidad que se vuelve normalidad o en el comercio libre de fricción que se vuelve paraíso de los compradores. En fin,

existen muchísimos acontecimientos y tendencias que pueden variar, a los cuales las organizaciones tendrán que saber adecuarse, con base en sus capacidades y potencialidades propias.

Ciertamente el entorno externo se encuentra pletórico de oportunidades y amenazas, que confrontan a las organizaciones, y que se convierte en un reto maravilloso para que los directores y líderes muestren su capacidad para aprovechar las oportunidades y reducir o eliminar la fuerza negativa de las amenazas.

> "Queríamos que Nike fuera reconocida como la compañía más importante de productos para el deporte. Una vez que tienes esto, ya tienes un enfoque. Y no terminas haciendo zapatos de vestir o patrocinando la siguiente gira mundial de los Rolling Stones".
>
> Philip Knight, fundador de Nike

Como lo menciona F. David,[10] la identificación y evaluación de las oportunidades y amenazas permiten a las empresas elaborar una misión definida, diseñar estrategias para lograr objetivos a largo plazo y establecer políticas para lograr objetivos anuales.

El desafío para las organizaciones es buscar y hallar, rastrear, pronosticar y evaluar los factores (o variables) de su propio sector (industrial, comercial, de servicios); de tal suerte que el resultado de su investigación sea identificar una lista finita de influencias, cambios y tendencias que le permitan reconocer sus **oportunidades** y **amenazas**, para obtener el mejor de los provechos de ellas.

Ahora bien, lo importante es encontrar la manera de concentrar lo que favorece y perjudica a la organización, de todas esas características externas que flotan en el ambiente y que muy difícilmente se puede abstraer de su influencia. Son varias las propuestas o métodos para disponer de un listado finito y realista de oportunidades y amenazas que las organizaciones deben atender para adecuar sus competencias al entorno y, entonces, volverse más competitivas.

a) El método de las cinco fuerzas externas más la globalización

Se encontró que existen cinco grandes fuerzas, que al relacionarlas con la organización, fácilmente se puede conocer cuáles son las oportunidades y amenazas que enfrenta una organización. En la figura II.4.2 se muestran esas relaciones.

Figura II.4.2 Relaciones de fuerzas externas con la organización.

Pues bien, una vez que ya se dispone del listado de influencias externas, llamadas fuerzas clave del entorno, lo que sigue es definir las dimensiones de cada fuerza y luego determinar si esa dimensión corresponde a una oportunidad o una amenaza para la organización. Es frecuente encontrar que una misma dimensión es a la vez oportunidad y amenaza, pero difícilmente pueden influir con el mismo grado de ponderación o peso específico sobre la organización.

Caso de las fuerzas económicas (véase la tabla II.4.4).

Tabla II.4.4 Dimensiones y situación de la fuerza económica

	Dimensión	Oportunidad	Amenaza
Fuerza económica	• Tipo de cambio	(X)	( )
	• Tasa de inflación	(X)	( )
	• Tasas de interés	(X)	( )
	• Tasas de impuestos	(X)	( )
	• Disponibilidad de crédito	(X)	( )
	• Tendencia del desempleo	( )	(X)
	• Tendencia del PIB	( )	(X)
	• Tendencia de la bolsa de valores	(X)	( )
	• Patrones de consumo	( )	(X)
	• Apertura comercial	(X)	( )
	• Otras	(X)	( )

Si la situación de una empresa fuera como la que se muestra en la tabla II.4.4, entonces se estaría frente a una situación muy favorable para la organización, pues cuenta con muchas más oportunidades que amenazas.

Esta misma mecánica se desarrolla para el resto de fuerzas externas, de tal manera que, al completar el ejercicio, se puede saber cuál es la posición de la organización, respecto a las influencias y tendencias externas.

b) El modelo de las cinco fuerzas de M. Porter (análisis competitivo)

Es otra opción para conocer la influencia del entorno externo sobre una organización. El modelo se ilustra en la figura II.4.3 con la rivalidad de los competidores al centro.

Figura II.4.3 Las cinco fuerzas competitivas.[11]

La figura II.4.3 es un esquema que muestra cinco fuerzas de mercado para conocer la posición de una organización y poder definir acciones en torno a la competitividad.

La intensidad de la competencia entre empresas varía bastante de una industria a otra. Es más alta en industrias de bajas ganancias como las industrias de materiales, semiconductores y equipo, bienes raíces y transporte. Y mucho más alta en industrias como alimentos, bebidas, tabaco y productos personales para el hogar.

La rivalidad entre las empresas existentes es intensa, los nuevos rivales pueden entrar en la industria con relativa facilidad, y tanto proveedores como clientes tienen un amplio margen de negociación. Así pues, esta propuesta consiste en analizar cada una de las cinco fuerzas de mercado, en los que se refiere a capacidad de negociación cliente-proveedor, proveedor-cliente; así como en lo tocante al peligro de quedar rebasado por nuevos competidores o productos sustitutos. Se trata de saber qué oportunidades y qué amenazas tiene la empresa, para poder definir acciones que aprovechen las oportunidades o minimicen o eliminen las amenazas.

③ ANÁLISIS SITUACIONAL INTERNO

Es el bloque número ③ de la figura II.4.1. Es el estudio de cómo se encuentra el medio ambiente propio de la empresa que puede controlar. Ahora se trata de hacer el análisis de la organización, a través de cada una de sus áreas funcionales clave, de saber cuáles son sus competencias y por lo común se recomienda también hacer uso del *benchmarking*.

a) Áreas funcionales clave

Dependiendo del tipo de organización, un primer paso es definir las áreas más importantes del funcionamiento total de la organización. Si se tratara, por ejemplo, de una institución de educación superior sus áreas funcionales clave serían la educación (docencia), la investigación y la difusión de la cultura; si fuera una institución de salud, entonces, sus áreas funcionales clave tendrían que ser la atención a la salud, la investigación y la docencia; y así sucesivamente según sea la organización de que se trate.

Para el caso de una empresa tipo, sus áreas funcionales clave serían: producción, comercialización, contabilidad, finanzas y administración. Una vez que se tienen definidas las áreas funcionales clave, lo que procede ahora es estudiar cada una de estas áreas y detectar cuáles son sus fortalezas y debilidades. Conviene que el analista conozca el funcionamiento de cada área y sistematice su información para sacar conclusiones y con ese insumo construir el diagnóstico completo de la empresa.

> "¿Quieres pasar el resto de tu vida vendiendo agua con azúcar o quieres cambiar el mundo?"
>
> Lo que dijo Steve Jobs a John Sculley ex CEO de PepsiCo,
> creador del "Reto Pepsi".

Una propuesta es la que se presenta, a manera de ejemplo, en la tabla II.4.5 que muestra las funciones clave y algunas de sus dimensiones. Se trata de saber la situación (grado de intensidad) de la dimensión del área funcional clave y, luego, hacer la evaluación para definir si es una fortaleza o debilidad, que la empresa presenta en esa área funcional clave.

Tabla II.4.5 Fortalezas y debilidades funcionales clave de una empresa

Área funcional clave	Dimensión	Reactivo (pregunta, escala)	Fuerza	Debilidad
Producción y operaciones	Tecnología	La modernidad de la maquinaria y equipo respecto a la competencia es: ( ) mucho más avanzada ( ) más avanzada (X) igual ( ) menos avanzada ( ) mucho menos avanzada		X
	Capacidad instalada	La capacidad instalada de la empresa está utilizada al: ( ) 100% ( ) 80% (X) 60% ( ) 40% ( ) 20% o menos		X
Comercialización (mercadotecnia)	Producto	La calidad de nuestro producto es: ( ) MB ( ) B (X) R ( ) mala ( ) muy mala	X	
	Precio	Los precios respecto a los de la competencia son: ( ) mucho más elevados ( ) más elevados ( ) iguales o semejantes (X) más bajos ( ) mucho más bajos	X	
Contabilidad (registro)	Estados financieros	Se preparan estados financieros: ( ) mensuales (X) bimestrales ( ) trimestrales ( ) otro periodo ( ) no se preparan	X	
	Presupuesto	Se preparan presupuestos y en su caso se comparan periódicamente contra cifras reales: (X) siempre ( ) casi siempre ( ) algunas veces ( ) poco ( ) nunca	X	

Finanzas	Análisis de estados financieros	Se calculan las razones financieras cuando se dispone de los estados financieros y son la base para tomar decisiones: (X) siempre ( ) poco ( ) casi siempre ( ) nunca ( ) algunas veces	X	
	Retorno sobre el capital contable (ROE)	El ROE es el indicador financiero principal de la empresa y se revisa periódicamente: (X) totalmente de acuerdo ( ) de acuerdo ( ) ni de acuerdo ni en desacuerdo ( ) en desacuerdo ( ) totalmente en desacuerdo		
Administración	Planeación	¿Conoce los objetivos generales y específicos de su empresa? ( ) MB ( ) B (X) R ( ) poco ( ) muy mala		X
	Dirección	¿Se delega autoridad y se comparte responsabilidad? ( ) siempre ( ) casi siempre (X) algunas veces ( ) poco ( ) nada		X
(MB) = muy bien (B) = bien (R) = regular ROE = utilidad neta/capital contable				

La información de la tabla II.4.5 hace pensar, a simple vista, que se trata de una empresa con una posición regular en el mercado (frente a sus competidores), pues muestra debilidades en sus áreas de producción y de administración, no así en comercialización, contabilidad y finanzas. Esta información sencilla, que no es simple, está diciendo al tomador de decisiones que su empresa puede estar en el límite de competitividad. Debe poner mucha atención a sus fortalezas, dado que un pequeño descuido de ellas, haría que pronto se convierta en una empresa en dificultades. Al mismo tiempo sabe qué hacer en sus áreas de producción y administración al ser las áreas que presentan debilidades.

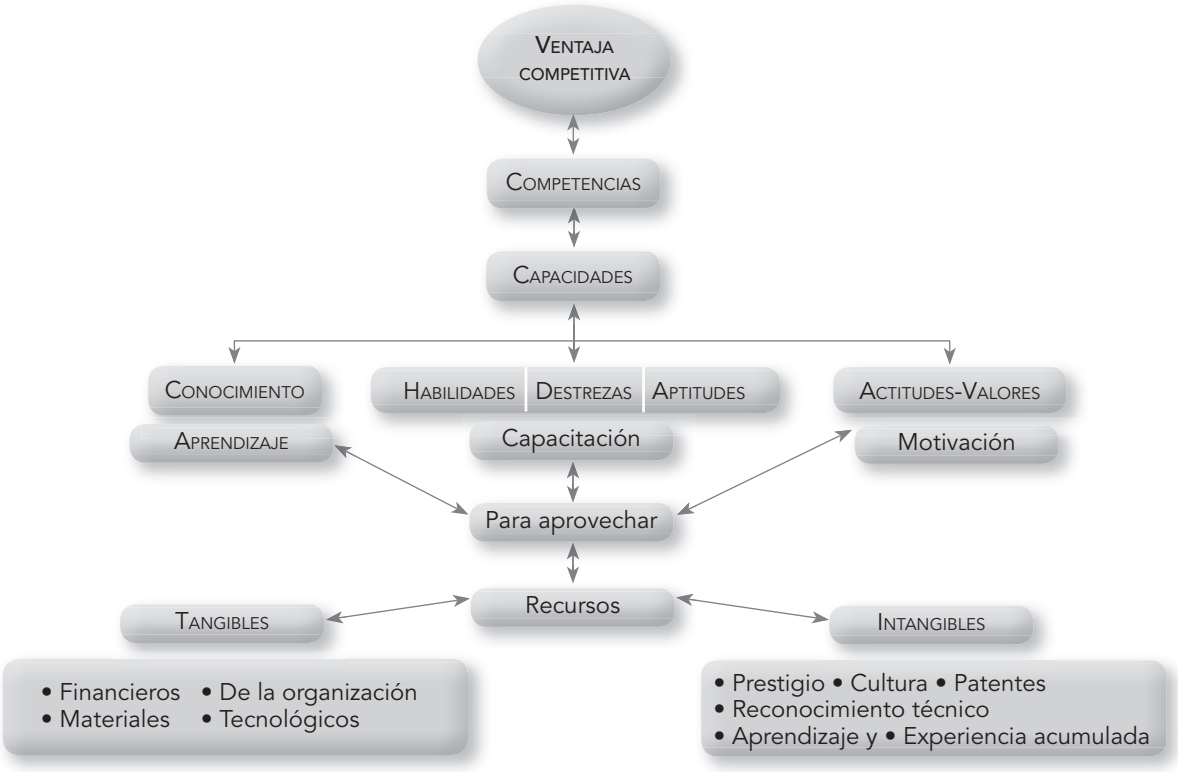
Desde luego, sólo dos dimensiones de cada área funcional clave no son suficientes para tomar como definitiva esa situación, por lo que el analista deberá incluir todas las dimensiones importantes con sus respectivos soportes empíricos bien calculados y asociados a los referentes teóricos.

b) Análisis de competencias

Se refiere al estudio de las capacidades con que cuenta la empresa para aprovechar sus recursos; de tal manera que se pueda conocer cuál es su grado de competitividad en un mercado cambiante, dinámico y turbulento.

La figura II.4.4 muestra los elementos que con frecuencia se analizan de la situación competitiva de las organizaciones.

Figura II.4.4 Elementos de la competitividad.



En resumen, la figura II.4.4 expresa que una empresa debe contar con ventaja competitiva (VC) para superar a sus rivales. Significa que sus competencias las deberá operar con un desempeño superior.

Por su parte, las competencias son las capacidades (mencionadas en la figura II.4.4) de que se dispone para aprovechar los recursos que, a su vez, son de carácter tangible e intangible, como también ahí se menciona.

Ahora bien, el análisis situacional interno de este apartado, consiste en detectar el nivel de las capacidades y determinar si se constituyen en fortalezas y/o debilidades, siempre tomando en cuenta como referencia al rival o competidor.

c) *Benchmarking*

Es un medio relevante para evaluar e interpretar el desempeño de la empresa. Es el proceso que dimensiona para luego evaluar las funciones de la compañía y sus capacidades comparándolas con las de otras. El objetivo del *benchmarking* es entender a fondo las "mejores prácticas" de otras empresas y actuar para lograr un mejor desempeño y la reducción de los gastos. El *benchmarking* ayuda a eliminar la ineficiencia y a mejorar

la competitividad, aunque puede ser un método limitado, ya que sólo le ayuda a la compañía a ser tan buena como sus competidores, no más.

d) Cadena de valor (CV)

Finalmente, es conveniente señalar otra propuesta frecuentemente utilizada para analizar el medio ambiente interno de una organización, es la conocida como **cadena de valor** (CV), propuesta por Michael Porter y que consta de tres componentes:

1. *Actividades de apoyo*

   Incluye factores que dan servicio a toda la organización.

2. *Actividades primarias*

   Incluye factores específicos del proceso productivo, comercialización y logística.

3. *Margen*

   Se refiere a una diferencia positiva de cada actividad, a un valor agregado que debe existir, siempre, como consecuencia de realizar las actividades primarias y secundarias.

Para el caso del análisis situacional interno, el responsable de la planeación debe estudiar cuidadosamente cada una de las actividades (primarias y de apoyo) y obtener las fortalezas y debilidades de cada una, con el propósito que sean los insumos del siguiente paso del proceso de planeación.

(4) DIAGNÓSTICO

Es el bloque número (4) (que tiene forma de nube) de la figura II.4.1. Es el informe que se elabora considerando:

- Revisión de los actuales conceptos de planeación: giro, visión, emisión, objetivos y estrategias (bloque (1)).
- Análisis situacional externo. Son los resultados que se obtuvieron del estudio de las condiciones externas expresadas en los conceptos oportunidades y amenazas (bloque (2)).
- Análisis situacional interno. Son las fortalezas y debilidades que resultaron de haber estudiado cada una de las áreas funcionales clave de la organización (bloque (3)).

El reporte del diagnóstico debe reunir, interpretar y resumir toda la información importante de la situación externa a la organización, así como también lo relativo a las condiciones internas. Se espera una relación, tanto de oportunidades y amenazas priorizadas, como de las fortalezas y debilidades, presentadas de manera taxonómica por área funcional clave.

Práctica número 1: Elaboración de diagnóstico

Esta práctica consiste en elaborar el diagnóstico de una empresa real o hipotética, que usted considere apropiada para aplicar los conocimientos hasta este momento aprendidos. Se sugiere la siguiente mecánica:

1. Selección de la empresa

   La empresa escogida puede ser de cualquier sector: industrial, comercial o de servicios. Una vez seleccionada, elabore la ficha técnica que contenga su historia (fundadores, fecha de constitución, dirección fiscal y de sus instalaciones, capital social, número de empleados, estructura organiza-

cional, giro de negocio, clientes, proveedores, competidores, ventas —su serie histórica— y otra información que usted considere importante para identificar con precisión a esta empresa).

2. Investigación bibliográfica adicional

   Recurra a mayor información para aclarar dudas o ampliar conceptos respecto a la administración estratégica; para ello se recomiendan los siguientes libros:

   — *Administración estratégica*

   Zacarías Torres Hernández

   Grupo Editorial Patria, 2008; capítulos II.1, II.2 y II.3.

   — *Conceptos de administración estratégica* (11a. ed.)

   Fred, R. David

   Pearson-Prentice Hall, 2008; capítulos 2, 3 y 4.

   —*Administración estratégica* (13a. ed.)

   Arthur A. Thompson, Jr. y A. J. Strickland III

   McGraw-Hill, 2004; capítulos 3 y 4.

3. Conozca cómo se aplican y son congruentes los conceptos: giro, visión, misión, objetivos y estrategias.
4. Analice cuidadosamente las seis fuerzas externas (figura II.4.2) y cómo inciden en la empresa, en cuanto a oportunidades y amenazas. Conviene que utilice la matriz de factores externos (EFE).
5. Analice cuidadosamente las áreas funcionales clave de la empresa (tabla II.4.5) para conocer sus fortalezas y debilidades. Conviene que utilice la matriz de factores internos (EFI).
6. Elabore el informe del diagnóstico, con una estructura que contenga:

   Antecedentes

   Justificación

   Objetivos

   Análisis situacional externo

   Análisis situacional interno

   Tabla de oportunidades y amenazas

   Tabla de fortalezas y debilidades

   Conclusiones

   Recomendaciones

   Bibliografía

   Anexo: Informe ejecutivo

   Otros anexos

(5) NUEVOS: GIRO O NEGOCIO, VISIÓN, MISIÓN (REVISADOS, ACTUALIZADOS)

Es el bloque número (5) de la figura II.4.1, tiene como insumo el diagnóstico (bloque (4)).

Giro o negocio

Después de la revisión puede suceder que se decida continuar con el mismo giro, o bien, que cambie según los resultados del diagnóstico. Queda definido según el producto, la función o las capacidades de la organización; lo que decide de alta dirección, según sus prioridades y capacidades.

Visión

El fundador o dueño de la empresa es el responsable de definir la visión, en su mente se encuentra lo que será o lo que espera que será su empresa, solamente él tiene ese sueño grandioso de lo que quiere que llegue a ser su organización. Cuando el fundador o fundadores se han retirado, entonces, corresponde a los niveles jerárquicos más elevados revisar la visión guiados o dirigidos por el líder.

Warren Bennis dice que:

> […] así como una gran pintura no ha sido nunca creada por un comité, una gran visión nunca ha surgido de una multitud […]. Cuando se trata de crear una visión, uno está bastante solo.[12]

No obstante lo anterior, se podría probar la propuesta de Thomas Stewart para redactar la visión, que se haría según se muestra en la tabla II.4.6.

Tabla II.4.6 Modelo para redactar la visión[13]

Nuestra visión es ser una compañía _____
Primera, líder, preeminente, de calidad mundial, en expansión (elegir una)
Qué ofrece _____
Productos, servicios, productos y servicios (elegir una)
Para _____
servir al mercado global, crear valor para los accionistas, cumplir con nuestros pactos con los accionistas, agradar a los clientes (elegir uno)
En los sectores altamente innovadores relacionados con las soluciones _____
informáticas, empresariales, de consumidores, financieras (elegir una)

Fuente: Thomas A. Stewart, A Refreshing Change: Vision Statements That Make Sense, *Fortune*, septiembre 30, 1996, p. 195.

Misión

La misión dice cuál es nuestro negocio, quiénes somos y qué hacemos. Se recomienda que su redacción (la declaración) no exceda de 100 palabras y presente las siguientes características: sea declaración de actitud y política social, que resuelva opiniones divergentes y que esté orientada hacia el cliente.

Se sugiere que la declaración de misión incluya:

- Los clientes a quienes sirve
- El producto o servicio que ofrece
- La tecnología utilizada para ofrecer el bien

Otra propuesta ampliada de componentes de la misión se presenta en la tabla II.4.7

Tabla II.4.7 Componentes y preguntas que apoyan la redacción de la declaración de la misión

1.	Clientes
	¿Quiénes son los clientes de la empresa?
2.	Productos o servicios
	¿Cuáles son los principales productos o servicios de la organización?
3.	Mercados
	¿Dónde compite?
4.	Tecnología
	¿Está tecnológicamente actualizada?
5.	Interés por la supervivencia, el crecimiento y la rentabilidad
	¿Es rentable?
6.	Filosofía
	¿Cuáles son las creencias, valores, aspiraciones y prioridades?
7.	Concepto de sí misma
	¿Cuál es la capacidad distintiva o principal ventaja competitiva?
8.	Interés por la imagen pública
	¿Se preocupa por asuntos sociales, comunitarios y ambientales?
9.	Interés por los empleados
	¿Son los empleados un activo valioso?

Ejemplo de misión que reúne nueve elementos en su declaración.

Declaración de misión de Dell Computer

La misión de Dell Computer es llegar a ser la empresa de cómputo más exitosa en el mundo al proporcionar la mejor experiencia al cliente en los mercados donde servimos. Al hacerlo así, Dell satisface las expectativas del cliente en cuanto a mejor calidad, tecnología líder, establecimiento de precios competitivos, responsabilidad individual y corporativa, mejor servicio y apoyo en su clase, capacidad de adaptarse a las necesidades, ciudadanía corporativa superior y estabilidad financiera.

(6) OBJETIVOS A LARGO PLAZO

Es el bloque (6) de la figura II.4.1. Ahora, según se puede observar, los objetivos a largo plazo siguen del bloque (5) de giro, visión y misión revisados, actualizados o nuevos; que concilian lo que la empresa es y quiere llegar a ser, con las posibilidades que resultaron del análisis situacional, tanto externo como interno.

A menos que el giro, visión y misión organizacionales se traduzcan en objetivos de desempeño específicos, es muy probable que se queden tan sólo como declaraciones de buenas intenciones y logros no realizados. De hecho, incluso, un análisis situacional sería un ejercicio académico a menos que sus implicaciones se conviertan en objetivos estratégicos. Los objetivos estratégicos traducen las intenciones del giro, visión y misión de la empresa en objetivos a corto plazo concretos y susceptibles de medirse.

> En ocasiones usted perderá y fracasará. Es posible que sea injusto, es posible que sea arbitrario. Aun así, siga adelante. ¡El destino recompensa al persistente!
>
> Jeff O'Leary, autor de *Los principios del centurión*.

Plantear los objetivos estratégicos constituye un paso crucial en el proceso de administración estratégica, ya que favorece las capacidades de la empresa para:

1. Asignar recursos en forma adecuada,
2. Llegar al entendimiento de las prioridades en forma compartida,
3. Delegar responsabilidades, y
4. Hacer a la gente responsable por los resultados.[14]

De manera específica, los objetivos estratégicos se refieren a los resultados que expresan las variables o factores de la tabla II.4.8. En estos conceptos se concentran los números (favorables preferentemente) que todo participante de una empresa quiere saber para tomar sus decisiones.

Tabla II.4.8 Factores clave para objetivos estratégicos

Concepto	Definición operacional (fórmula)	Dimensión	Indicador
Competitividad (posición relativa del mercado)	$\frac{\text{Ingresos empresa}}{\text{Ingresos empresa líder}}$	Ingreso empresa Ingresos empresa líder	pesos ($) pesos ($) porcentaje (%)
Rentabilidad (eficiencia financiera)	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activos totales}}$	Utilidad neta Activos totales Ventas Capital social Capital contable	pesos ($) pesos ($) pesos ($) pesos ($) pesos ($) porcentaje (%)
Productividad (eficiencia de la producción)	$\frac{\text{Producción}}{\text{Insumos}}$	Producción Insumos: • Materias primas • Mano de obra • Electricidad	pesos, kg, m, … varios Índice

Los tres conceptos (primera columna) de la tabla II.4.8 miden cuál es la preferencia de los clientes, cuál es la eficiencia o aprovechamiento del dinero, y cuál es la eficiencia o aprovechamiento de los recursos totales y(o) parciales de la organización. Los inversionistas y prestamistas o cualquier otro participante de la organización quedarían satisfechos o preocupados al conocer estos resultados, según sea su posición como accionista, empleados, clientes, proveedores, gobierno o alguna otra.

Conviene señalar que los objetivos estratégicos difieren de otros objetivos de desempeño en un sentido fundamental. La naturaleza de los objetivos estratégicos sólo se entiende a largo plazo. No plantean objetivos anuales o a corto plazo, sino una vía para alcanzar resultados a largo plazo (unos cinco años o más). Aun cuando el planteamiento de los objetivos estratégicos es un asunto fundamental, gran parte del tiempo de los administradores se dedican realmente a la administración estratégica, lo aplican en las fases subsiguientes del proceso. Tales fases entrañan la implantación de las estrategias a través del desarrollo de planes tácticos y operativos, así como la verificación de resultados.[15]

> No hay un motor más poderoso al dirigir una organización hacia la excelencia y hacia el éxito a largo plazo que una visión atractiva, valiosa y alcanzable del futuro.
>
> Burt Nanus

(7) FORMULACIÓN DE ESTRATEGIAS

Es el bloque número (7) de la figura II.4.1. Es el último paso de la primera fase del plan estratégico. Las estrategias se formulan para lograr los objetivos y consiste en aprovechar las competencias centrales de la organización en el entorno competitivo. De manera esquemática se podría representar el papel de las estrategias mediante la relación que se ilustra en la figura II.4.5.

Figura II.4.5 Papel de las estrategias.

Según se puede apreciar en la figura II.4.5, existen, al menos, dos tipos de objetivos que se alcanzan con estrategias formuladas para ese fin:

a) Los objetivos que los dueños de las empresas o los gobernantes quieren alcanzar (objetivos institucionales) por los principios que han establecido y por las prioridades que desean.

b) Los objetivos que se pueden lograr en función de lo que permite el medio en que se desarrolla la empresa y que se ha señalado es de dos tipos:

—El entorno externo a la compañía.

—El medio ambiente interno propio.

En estas condiciones, es menester que el estratega, líder o administrador sepa conciliar las estrategias que llevan a conseguir los objetivos de dueños, fundadores o gobernantes con las estrategias que se podrían derivar de la situación que guarda el entorno.

a) Tipos de estrategias

Las estrategias se tipifican de muy distintas maneras, las más conocidas y utilizadas son las siguientes.

- Estrategias genéricas:
  - liderazgo general en bajo costo
  - diferenciación amplia
  - especialización o enfoque: en costos bajos
    en diferenciación
- Estrategias corporativas: de integración
  - Hacia adelante
  - Hacia atrás
  - Horizontal
  - Intensivas
    - Penetración de mercado
    - Desarrollo de producto
    - Desarrollo de mercado
  - Diversificación
    - Concéntrica (nuevos productos relacionados)
    - De conglomerado (nuevos negocios no relacionados)
    - Horizontal (productos nuevos no relacionados)
  - Defensivas
    - *Joint venture*
    - Encogimiento
    - Desinversión
    - Liquidación
    - Alguna(s) combinación(es)
- Estrategias de cooperación y competitividad:
  - Por medio de una red
  - Alianzas
  - Fusiones
  - Adquisiciones
  - Compra hostil
  - Integración vertical
  - Desglose y *outsourcing*
  - Ofensivas: para igualar o superar
    para sacar provecho de debilidades simultáneas en muchos frentes, "guerra de guerrillas" preventivas
  - Defensivas: bloqueo señales de posibles represalias
    primeros en actuar

En fin, existe una muy vasta tipificación de estrategias que se ha propuesto para alcanzar los objetivos. Se ha probado que muchas de ellas son muy efectivas en su aplicación; sin embargo, las mejores estrategias serán aquellas que utilice el estratega y le funcionen bien o muy bien independientemente que encuentren lugar o no en alguna tipificación. Decía Mao-Tse-Tung (1893-1976): *Nunca leí tratados de estrategias* […] *Cuando peleamos, no llevamos libros con nosotros.*

b) Factores de análisis para estrategias exitosas

La alta dirección sabe que cuando se llevan a la práctica las estrategias autorizadas se enfrentarán a una serie de factores adversos que pueden echar por tierra su feliz terminación. Es por ello que en la formulación de las estrategias se deben prever los factores que mayor influencia pueden tener al momento que se vayan a ejecutar.

> Yo tuve suerte de meterme con los computadores cuando todavía era una industria muy joven e idealista. No se ofrecían muchos grados en ciencia de computación, de modo que la gente que estaba en eso eran personas brillantes provenientes de las matemáticas, la música, la zoología, lo que fuera. Les apasionaba eso, y nadie estaba por dinero, realmente.
>
> Steve Jobs

La experiencia aconseja que son cinco los factores de mayor influencia:

1. Estructura organizacional
2. Liderazgo
3. Cultura
4. Recursos
5. Recompensas

Por supuesto que la lista de factores no se concreta a cinco, ya que seguramente será una cantidad mucho mayor que depende del escenario en que se encuentre operando la organización. En ocasiones, por ejemplo, pueden tomar relevancia factores como el ecológico, los apoyos administrativos o el mismo desarrollo tecnológico, por citar algunos más.

c) Pasos para elección de la(s) estrategia(s)

Son tres los pasos más importantes:[16]

Primera etapa: Obtención de información

Es la información que se deriva del análisis situacional externo e interno. Las fuerzas externas (económicas, políticas, gubernamentales, legales…) brindan los datos básicos de entrada para las dos fases siguientes. De igual manera, el análisis de las áreas funcionales clave proporciona los datos e información en cuanto a fortalezas y debilidades.

Segunda etapa: Conciliación, también llamada de diseño

Se dice que la estrategia es el acoplamiento o conciliación que una organización hace entre sus recursos internos y las habilidades, las oportunidades y los riesgos creados por factores externos. Se logra mediante ejes cartesianos, figuras, esquemas (de ahí el nombre de etapa de diseño) para poder deducir una situación de la empresa y las respectivas estrategias para esa situación. Así se han podido elaborar técnicas o diseños ampliamente conocidos como la matriz de oportunidades-amenazas, fortalezas-debilidades (FODA) o SWOT por

sus siglas en inglés, y la matriz desarrollada por *Boston Consulting Group (BCG)*, técnica de análisis de una estrategia para la administración del portafolio de negocios.

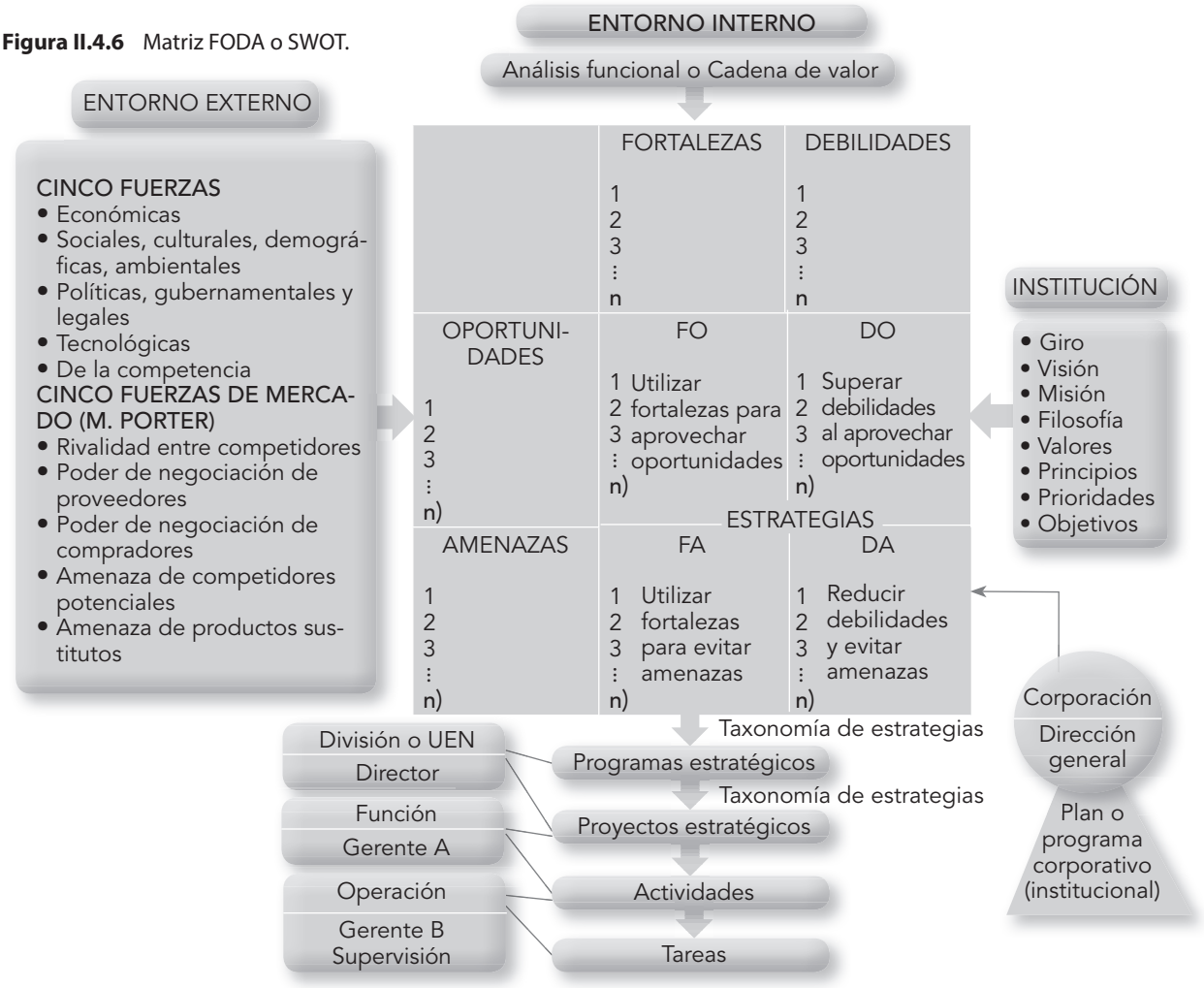
Tercera etapa: De decisión

Mediante las técnicas ya mencionadas, se pueden conocer o formular las estrategias, pero no es posible saber cuál de esa o de esas estrategias es la más atractiva, en cuanto a los resultados que se pueden esperar. Para este caso, lo que comúnmente se acostumbra es diseñar una escala numérica (aunque un tanto subjetiva) para evaluar las estrategias y poder elegir o deducir la mejor, con base en el valor numérico. Un ejemplo es la matriz de la planeación estratégica cuantitativa (MPEC) que propone Fred R. David.

TÉCNICA, FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES, AMENAZAS (FODA)

Es quizá la técnica más conocida, que consiste básicamente en que una vez conocidas las oportunidades-amenazas y fortalezas-debilidades, se combinan las fuerzas externas y los factores funcionales clave (internos) para que surjan las estrategias (figura II.4.6).

Figura II.4.6 Matriz FODA o SWOT.



Si se trata de una corporación o del nivel más agregado de una organización, la primera FODA proporciona las estrategias corporativas o institucionales, que una vez puestas taxonómicamente, sirven para formular los programas estratégicos o divisionales o de las unidades estratégicas de negocios (UEN), y si se va a llegar a proyectos estratégicos, las estrategias surgen de la FODA que aplican las divisiones o UEN, una vez puestas taxonómicamente sirven de insumo para elaborar los proyectos estratégicos, como se muestra en la tabla II.4.9. De los proyectos estratégicos ya no se derivan estrategias, pues éstos ya se orientan a su operación mediante las actividades y las tareas.

> Alicia preguntó: "¿Podrías decirme por favor hacia dónde dirigirme ahora?" El gato respondió: "eso depende de adónde quieres ir".
>
> Lewis Carroll

Por tanto, la FODA se puede aplicar en todos los niveles jerárquicos de la organización, incluso siguiendo el mismo método, únicamente se recomienda no perder de vista en qué nivel se está aplicando para tomar en cuenta las condiciones particulares de ese nivel.

Tabla II.4.9 Los niveles del plan estratégico y la FODA

Nivel de planeación	Se deriva de	Lo que se obtiene	Comentarios
Corporativo Plan o programa corporativo.	FODA Nueve celdas de la figura II.4.6.	FODA de toda la organización. Taxonomía de estrategias institucionales. Insumos para el programa estratégico.	Incluye a toda la organización y es a largo plazo.
Divisional o de UEN Programa estratégico o divisional o de UEN.	FODA de toda la organización. Taxonomía de estrategias de toda la organización.	Estrategias que sirven de insumo para elaborar los proyectos estratégicos. Lo que corresponde a cada división, según el plan o programa corporativo.	Incluye a una división o a una UEN o su equivalente, como podrían ser las direcciones generales (sólo parte de la corporación).
Funcional Proyectos estratégicos (planes tácticos).	FODA de la división o de la UEN. De su taxonomía de estrategias.	Definición de acciones (actividades y tareas) (no se derivan estrategias).	Son los proyectos que concretan los programas estratégicos. Corresponde a los gerentes medios.
Operativo Acciones y tareas (planes operativos)	Las acciones de los proyectos estratégicos.	Las acciones más concretas del plan estratégico.	Acciones que corresponden a los gerentes de línea y supervisores.

Método para obtener las estrategias institucionales, usando la técnica FODA

Pasos

1. Tomar como base el formato de la figura II.4.6.
2. Tener presente los conceptos institucionales (1) en todo el proceso que se sigue para obtener las estrategias (cuadrante central o nueve celdas).
3. Definir los factores clave externos (2), es decir, las oportunidades y amenazas (primera columna del cuadrante central de nueve celdas).
4. Definir las áreas funcionales importantes de la organización y determinar los factores clave internos (3), de esas áreas, o sea, las fortalezas y debilidades (primer renglón del cuadrante central de nueve celdas).
5. Obtener las estrategias FO (4) (celda central del cuadrante de nueve celdas).
   - Se refiere a combinaciones de fortalezas y oportunidades para obtener estrategia que se escribe en la celda.
   - Puede ser la resultante de combinar una fortaleza con una oportunidad, la combinación de una fortaleza con más de una oportunidad, o bien, la combinación de varias fortalezas con varias oportunidades.
   - Se recomienda utilizar subíndices en cada fortaleza y oportunidad para expresar la lógica en que se sustenta cada una de las estrategias obtenidas.
   - Por ejemplo, si se combinara la fortaleza uno con la oportunidad uno, la estrategia se escribiría como F_1O_1. Si fuera la fortaleza dos con las oportunidades tres y cinco se escribiría $F_2O_{3,5}$ y así sucesivamente.
6. Obtener estrategias DO (5) que resultan de combinar las debilidades con las oportunidades y se escriben en la celda correspondiente.
   - Se sigue la misma mecánica del paso 5, y de igual manera, se recomienda usar subíndices.
7. Obtener estrategias FA (6) que resultan de combinar fortalezas con las amenazas y se escriben en la celda correspondiente.
   - Se sigue la misma mecánica del paso 5, y de igual manera, se recomienda usar subíndices.
8. Obtener estrategias DA (7) que resultan de combinar las debilidades con las amenazas y se escriben en la celda correspondiente.
   - Se sigue la misma mecánica del paso 5, y de igual manera, se recomienda usar subíndices.

El número de estrategias así generado puede ser muy grande y todas son opcionales. No es una selección de estrategias, ni una determinación de cuál es mejor, por tanto, no todas las estrategias que se desarrollan en la matriz FODA se elegirán para su implantación.

SELECCIÓN DE ESTRATEGIAS

Una vez que se obtiene el listado de estrategias FO, DO, FA y DA se procede a priorizar; es decir, ordenar por importancia, para lo cual se sugiere utilizar una escala como:

1. No se debe poner en práctica.
2. Se podría poner en práctica.
3. Se debería poner en práctica.
4. Se debe poner en práctica.

Bajo estas consideraciones, las personas y(o) el grupo que lleva a cabo el proceso, deciden cuáles estrategias serán las que se implantarán. Se trata de que las estrategias así elegidas sean el reflejo de la opinión colectiva del grupo. Por lo general, las estrategias clasificadas como 4 ("Se debe poner en práctica") son las que sirven de insumo para elaborar los programas estratégicos (véase la tabla II.4.9).

De igual manera, cuando se aplica la FODA en el nivel divisional o UEN, de ahí se obtiene otra taxonomía de estrategias para dar origen a los proyectos estratégicos, que finalmente serán operados mediante actividades y tareas (véase la tabla II.4.9).

En resumen, se podría señalar que la técnica FODA es un medio útil para formular, evaluar y seleccionar estrategias en cualquier nivel jerárquico de las organizaciones. De suma importancia es mencionar que las estrategias resultantes de la FODA, a su vez se expresan como:

Estrategias

- Acciones (actividades y tareas) para llevarse a cabo de manera inmediata. Son los planes operativos.
- Cursos de acción para el corto plazo. Son los planes tácticos.
- Proyectos estratégicos para las divisiones y funciones. Es una serie de actividades relacionadas entre sí, que por lo común están dirigidas hacia resultados de conjunto y cuyo desempeño requiere de un periodo significativo.
- Programas estratégicos que son necesarios para el crecimiento y desarrollo de la organización.
- Plan o programa institucional que la alta dirección define para la propia organización y su entorno, por ejemplo un plan de desarrollo sustentable.

ANÁLISIS DE CONTENIDO

El plan estratégico es una propuesta administrativa de la década de 1960 que evoluciona de la planeación tradicional, involucra a todo el personal, a todas las áreas de la organización, es a largo plazo y responsabilidad de la alta dirección.

Las capacidades de quien elabora el plan estratégico son diferentes de quien lo implanta. Dichas capacidades son sobre todo mentales que necesitan de procesos cerebrales complejos, propios de una inteligencia analítica e intuitiva. El plan estratégico obligadamente tiene que concebirse con una visión sistémica y no de manera parcial. Las tres fases y los pasos de cada fase siguen una secuencia lógica pero no en serie, sino más bien la mente debe ser capaz de ver cada paso de manera independiente y al mismo tiempo ver sus interacciones e interconectividades, en las que ninguna tiene sentido si no es formando parte de un todo.

La misma secuencia de las actividades, sus interacciones hacia adelante y hacia atrás, permiten un comportamiento del tipo "principio de caja negra" de la teoría general de sistemas que, de manera natural, conduce a un aprendizaje constante por lo que bien se puede decir que el plan estratégico es una propuesta administrativa perfectamente identificable como de "mejora continua".

Es así, que el plan estratégico se elabora con capacidades intelectuales específicas y estado mental que propicie tranquilidad y concentración, que lleven a momentos justos en que se puedan combinar los elementos teóricos con los elementos empíricos de planeación que el proceso requiere. En este sentido puede ser propicio recordar que las ondas cerebrales tienen relación con el aprendizaje, concentración, tranquilidad (véase la tabla II.4.10).

Tabla II.4.10 Ondas cerebrales[17]

Nombre	Frecuencia (CPS)	Características
Delta	0.5-4.0	Sueño profundo
Theta	5.0-7.0	Sueño crepuscular intermedio. Sueño y vigilia
Alfa	8.0-14.0	Alerta relajada. Estados de tranquilidad
Beta	15.0-22.0	Alerta, concentración. En un trabajo exigente, ansiedad o presión
Beta alfa	23.0-35.0	Crisis de ansiedad, de agresividad

CPS = ciclos por segundo.

Fuente: Sambrano, J. (1994) *Superaprendizaje total*. México: Grijalbo, p. 70.

Por otro lado, el proceso de planeación en su primera fase, no debe ser una actividad difícil cuando se dispone de las características. Volvemos a la lógica, este proceso de planeación se apoya fuertemente en respuestas a preguntas, que no son muchas y sí, en cambio, pueden resumir lo importante de la planeación (véase tabla II.4.11).

Tabla II.4.11 Principales preguntas que apoyan la planeación

Pregunta	Que se refiere a
¿Por qué?	Esencia. Razón de ser. Sueño (visión y misión)
¿Qué?	Deseo. Resultado (objetivos)
¿Cómo?	Medios para lograrlo (estrategias)
¿Para qué?	Conveniencia, relevancia. Beneficios (*stakeholders*)
¿Quién?	Los responsables (toda la organización)
¿Cuándo?	Tiempo-plazos (horizonte de la planeación)
¿Cuánto?	Recursos (dinero, instalaciones y equipo, materiales, personal)

En efecto, un recuento breve de las respuestas a las siete preguntas, puede indicar en qué grado el plan estratégico está respondiendo a las pretensiones del futuro. Las preguntas, en apariencia sencillas, encierran conceptos ontológicos, administrativos, económicos, sociológicos, psicológicos, que son de suma importancia para los estrategas. Las respuestas nos dicen si no se ha perdido el rumbo y si en la línea de tiempo considerada, los resultados llegan o no de manera puntual a lo planeado.

TÉRMINOS FUNDAMENTALES

- Plan estratégico
- Proceso de planeación
- Giro o negocio
- Visión
- Misión
- Objetivos

- Estrategias
- Diagnóstico
- FODA
- Fases del proceso de planeación
- Formulación de estrategias
- Implantación de estrategias
- Evaluación de resultados
- Competitividad
- Rentabilidad
- Productividad
- Entorno externo
- Oportunidades
- Amenazas
- Entorno interno
- Fortalezas
- Debilidades
- Análisis situacional externo
- Análisis situacional interno
- Fuerzas de mercado
- Áreas funcionales clave
- *Benchmarking*
- Competencias
- Capacidades
- Recursos
- Ventaja competitiva
- Cadena de valor
- Tipología de estrategias
- Estructura organizacional
- Cultura
- Liderazgo
- Recompensa
- Selección de estrategias

RESUMEN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE FORMULADOS

1. **Comprender por qué la planeación es de vital importancia, independientemente de cuál sea la denominación con que se aborde.**

   En la literatura, el concepto planeación se ha tratado de distintas maneras como: planeación tradicional, planeación estratégica, dirección estratégica, administración estratégica, plan estratégico y políticas de negocios. Sin embargo, independientemente de la denominación, el plan estratégico (como así se maneja) es una propuesta administrativa de la década de 1960 que ayuda a toda organización cuando se decide utilizarla.

   El plan estratégico es el medio por el cual las organizaciones deciden su futuro de manera estructurada. Toman en cuenta el pasado y el presente para decidir cómo desean que sea su futuro. Todavía más, lo hacen con la participación de todos los niveles jerárquicos mediante una representación, consideran a toda la organización, la visión es a largo plazo y corresponde a la alta dirección la responsabilidad del proceso de planeación.

2. **Conocer, comprender y aplicar el proceso del plan estratégico. El diagrama de flujo de este proceso será su inseparable guía.**

   El plan estratégico es una serie de pasos en secuencia que diseña el futuro y se concibe como un todo. Por consiguiente, quien elabora la planeación es una persona con características de inteligencia analítica y visión sistémica. Dicha planeación es un estado ordenado de actividades relacionadas donde una lleva a la otra, sin posibilidad de extraviarse en la ruta de planeación. El proceso se vuelve todavía más atractivo y preciso, cuando esas etapas relacionadas en secuencia tienen que verse y concebirse todas como un solo momento, sin que una sea primero y otra después. Ése es el secreto de la planeación, de ahí la idea de que la planeación es un acto propio de los intelectuales con capacidades reflexiva, analítica, espacial y creativa.

3. **Relacionar con visión crítica las tres fases del plan estratégico, con la certeza de que es una forma ordenada de administración efectiva.**

   El plan estratégico se integra por tres fases que en esencia consiste en decidir qué hacer, hacerlo y vigilar que lo que se está haciendo corresponda a lo previamente decidido; adicionalmente se incluye retrospección de todo el proceso, así como de cada una de las fases y de cada uno de los pasos que las componen. Esto último permite corregir o reforzar avances y resultados, con un aprendizaje continuo que se va acumulando. No obstante, nadie garantiza que los escenarios a largo plazo lleguen a cumplirse tal como se decidió en la planeación.

4. **Discernir los conceptos fundamentales de planeación para dialogar entre expertos, entenderse y debatir si es necesario con el fin común de que las organizaciones, para las que trabajen, tengan un destino manifiesto.**

   Los conceptos de planeación son de fácil comprensión, aunque no de tan fácil aplicación. Una docena de esos conceptos puede ser la plataforma para enriquecer el lenguaje del planeador y, a su vez, constituirse en acelerador para ampliar el glosario con nuevos términos e innovaciones en el proceso de la planeación. Los conceptos básicos dentro de la planeación para iniciarse, podrían concretarse en los siguientes: giro o negocio, visión, misión, objetivos, estrategias, diagnóstico, entorno externo, oportunidades-amenazas, entorno interno, fortalezas-debilidades.

5. **Explicar y dimensionar las tres fases del plan estratégico.**

   Las fases del plan estratégico se expresan como:

   i. Formulación de estrategias (planeación)

   ii. Implantación de estrategias (organización, integración, dirección)

   iii. Evaluación de resultados (control)

   Las fases de la planeación se asocian de manera natural con los elementos de la administración clásica. Ahora bien, el proceso del plan estratégico puede diseñarse, a su vez, con varios pasos según convenga al diseñador del plan. En este caso, la primera fase consta de siete pasos, la segunda de dos pasos y la tercera de un solo paso. La fase de evaluación de resultados se tratará más adelante en tres capítulos que describen y explican el proceso de control.

6. **Desarrollar e interpretar cada uno de los pasos del proceso de planeación, y saber aplicarlos como analista, consultor, gerente o director de planeación.**

   La primera fase consta de siete pasos ordenados de manera lógica como si fuera un algoritmo. Sin embargo, al observarlos como un solo conjunto, es fácil deducir que un paso lleva al siguiente, de tal manera, que un paso tendrá sentido en consonancia con el que sigue, siempre y cuando se tenga la visión del todo. Un paso es como una pieza del rompecabezas, si falta una simplemente el rompecabezas está incompleto.

   Los pasos se pueden enunciar de la siguiente manera:

   (1) Revisión de giro, visión, misión, objetivos y estrategias

   Se revisa cuál es la situación, en cuanto al manejo de conceptos de planeación estratégica y su aplicación en la organización.

   (2) Análisis situacional externo

   Es el estudio de las fuerzas del entorno externo, sobre las cuales la organización no tiene control. Las que más influyen son las fuerzas económicas; sociales, culturales y demográficas; políticas, gubernamentales y legales; tecnológicas; de la competencia; y globales. El análisis consiste en saber cuáles son las oportunidades y las amenazas que se desprenden de cada una de estas fuerzas en beneficio o perjuicio de la organización.

(3) Análisis situacional interno

Es el estudio de las áreas funcionales de la organización, es decir, del espacio sobre el cual sí se tiene control. Consiste en saber cuáles son las fortalezas y debilidades de cada área, para mantener o mejorar las primeras y eliminar o disminuir las segundas.

(4) Diagnóstico

Es el documento que describe la situación de la organización: qué le afecta del entorno externo favorable o desfavorable, qué hace bien y qué tiene que corregir internamente en sus áreas funcionales clave. Es lo que debe conocer el planeador antes de decidir qué hacer y cómo hacerlo.

(5) Nuevos giro, visión y misión (revisados, actualizados)

La información del diagnóstico es fundamental para que la organización continúe con el mismo giro, visión y misión; o es el momento para cambiar a otro giro, a otra visión o a otra misión. De ser así, entonces la planeación indicará cuál será el nuevo rumbo para el futuro.

(6) Objetivos a largo plazo

El nuevo rumbo de la organización estará trazado cuando se indique cuáles son los objetivos a alcanzar. Estos resultados que se esperan en el futuro deben satisfacer las expectativas de todos los participantes, y se miden mediante la competitividad, la rentabilidad y la productividad.

(7) Formular estrategias

Es el último paso de la primera fase del plan estratégico. Para muchos los siete pasos así enunciados constituyen la definición del plan dispuesto para ser implantado. Las estrategias están asociadas con los objetivos a largo plazo, son los medios que definen los cursos de acción mediante los cuales se alcanzarán los objetivos. Existe una gran variedad de técnicas para formular las estrategias, la más popular y ampliamente utilizada es la técnica de fortalezas-oportunidades, debilidades-amenazas, mejor conocida como FODA.

7. **Conocer la diversidad de técnicas para formular estrategias y saber diseñar y aplicar, a detalle, la técnica fortalezas-oportunidades, debilidades-amenazas, mejor conocida como técnica FODA.**

   La técnica FODA es ampliamente utilizada para obtener estrategias. Parte de las fuerzas del entorno externo que se combinan con los factores clave del entorno interno. De esta combinación puede surgir un número muy amplio de estrategias y todas son opcionales. No es todavía una selección de estrategias, ni una determinación de cuáles son mejores; las estrategias así obtenidas se priorizan para decidir cuáles de ellas son las que se deben implantar. Estas estrategias pueden tomar cursos de acciones inmediatas, proyectos, programas e incluso pueden dar pie para formular nuevos planes.

EVALUACIÓN FORMATIVA

A. PREGUNTAS DE REVISIÓN

1. ¿Qué piensa usted del índice de la hamburguesa *Big Mac*? ¿Considera que es un indicador que sí puede medir el poder adquisitivo de los países donde tiene presencia la hamburguesa del mismo nombre, respecto de su precio en EUA? ¿Por qué lo considera usted así?

2. ¿Cuáles son algunas denominaciones para referirse a la planeación estratégica, y por qué considera usted que la planeación es vital para el crecimiento, desarrollo y consolidación de las organizaciones?
3. Dibuje y explique el diagrama de flujo del plan estratégico.
4. Elabore una breve descripción de lo que es un plan estratégico, un plan táctico y un plan operativo.
5. Desde su punto de vista, ¿cuáles considera que son los conceptos básicos para entenderse entre expertos de planeación? ¿Cuáles otros podría agregar a esos conceptos básicos?
6. Defina y discuta los conceptos siguientes: giro o negocio, visión, misión, objetivos, estrategias, diagnóstico, entorno externo, entorno interno.
7. Explique en qué consiste la primera fase del plan estratégico.
8. Describa cómo revisaría la situación actual de los siguientes conceptos de la empresa donde trabaja o de la escuela en la que estudia: giro, visión, misión, objetivos y estrategias.
9. ¿Cuáles son las seis fuerzas más importantes del entorno externo que impactan en las organizaciones?
10. De cada una de las seis fuerzas del mercado comente, al menos, seis dimensiones para poder cuantificar su impacto, ya sea como oportunidades o amenazas.
11. ¿Cuáles son las áreas fundamentales clave de un organismo religioso, de una institución de salud, del ejército, de una corporación de rehabilitación social y de una empresa?
12. Describa un método para conocer las fortalezas y debilidades de una empresa manufacturera.
13. Mediante una figura, explique qué son las competencias internas de una organización, y qué se necesita para poder decir que una empresa tiene ventaja competitiva respecto a su competencia.
14. Defina lo que es un diagnóstico organizacional.
15. Describa un método para determinar los nuevos: giro, visión y misión con que debe operar una empresa, cuando se ha decidido aplicar un plan estratégico.
16. Diseñe un proceso para definir los objetivos a largo plazo de la empresa donde trabaja o trabajó, o de cualquier otra organización.
17. ¿Qué es la técnica FODA? Expréselo con una figura.
18. Describa la figura de la matriz FODA, hasta la selección de las estrategias que la organización debe implantar.
19. Por favor, regrese a la evaluación diagnóstica de este capítulo y conteste las preguntas que, posiblemente, en un principio quedaron sin respuesta.

B. PRÁCTICAS

Práctica número 2

a) Con base en el diagnóstico (práctica número 1), establezca cuáles deberán ser los nuevos giro, visión y misión que guiarán el desarrollo de la organización o si continuará operando con el giro, la visión y la misión anteriores con las que había venido trabajando.

b) Una vez que ya cuente con el giro, la visión y la misión, defina los objetivos a largo plazo. Es muy recomendable que estos objetivos se definan de manera participativa con personal de las áreas clave de la empresa.

Práctica número 3

Formule las estrategias utilizando la técnica FODA. Considere que se debe disponer de:

- el plan corporativo o programa institucional.
- el programa estratégico de la división o UEN.
- las acciones inmediatas expresadas en actividades y tareas.

Práctica número 4

Integrar las partes del plan estratégico, para presentar el informe final. Este informe tendrá los siguientes componentes:

Práctica número 1: Antecedentes

Justificación

Objetivos (del informe, o sea del reporte)

Análisis situacional externo

Análisis situacional interno

Tabla de oportunidades y amenazas

Tabla de fortalezas y debilidades

Práctica número 2: Giro, visión y misión (nuevos)

Objetivos a largo plazo

Práctica número 3: Aplicación de la técnica FODA para determinar las estrategias.

Los contenidos de las prácticas 1, 2 y 3 definen el plan corporativo a programa institucional.

Las estrategias del plan corporativo son los insumos para:

El o los proyectos estratégicos que definan cada división, UEN, dirección general y secretarías, …

Los proyectos estratégicos contienen las actividades y tareas que se deben de operar.

No hay que olvidar que las estrategias del mismo plan corporativo pueden traducirse en acciones para realizar de manera inmediata.

Conclusiones

Recomendaciones

Bibliografías

Anexos: Informe ejecutivo

Otros anexos

C. CASO PARA ANÁLISIS

CINÉPOLIS PROYECTA SÓLIDA ESTRATEGIA DE CRECIMIENTO[18]

Su agresiva política de reinversión de 90% de sus ingresos le permitió abrir 1 000 salas en los últimos tres años y convertirse en la cadena de cines más grande fuera de Estados Unidos.

Después de haber inaugurado su sala número 3 000, Cinépolis ya planea cerrar el año (2012) con 3 100 unidades y alcanzar las 4 000 salas en 2014.

El vertiginoso crecimiento de la cadena cinematográfica ha sido posible gracias a su agresiva política de reinversión de 90% de sus ingresos, con lo cual la cadena logró abrir más de 1 000 salas en los últimos tres años.

En los últimos nueve años, la cadena cinematográfica pasó de 1 000 a 3 000 salas, consolidándose como la cadena de cines más grande de América Latina y la cuarta a nivel mundial, esto al atender a más de 130 millones de asistentes, sólo detrás de *Regal Entertainment Group, AMC Entertainment* y *Cinemark Theatres.*

De la mano de su estrategia de expansión, el sello Cinépolis se ha enfocado en ir más allá de la proyección de películas; la empresa ha apostado por agregar valor a sus servicios y comercializar la atmósfera y el ambiente que ofrece en sus cines.

La oferta innovadora de salas de Cinépolis incluye formatos VIP, 4D, pantallas Imax y macropantallas, entre otros, acompañado de mayor atención al cliente y servicios de comidas y bebidas, lo cual le ha representado un mayor ingreso por asistencia, puesto que el precio de entrada a estas salas y el ingreso por consumo superan a los de una proyección tradicional.

Fuera de lo habitual…

Evolución VIP

La comercialización de la atmósfera y el ambiente que ofrece en sus cines le ha presentado mayores ingresos que los de la proyección tradicional.

¡Se cocinan más palomitas!

Una política de reinversión de 90% de sus ingresos y más valor en sus servicios la clave del vertiginoso crecimiento de Cinépolis.

Evolución de la cadena de cines, Cinépolis. 2000-2014 (Número de salas)

Año	Salas
2000	704
2004	1 231
2008	2 030
2009	2 219
2010	2 461
2011	2 798
2012 (sep)	3 000
2014	4 000

Su versión más exitosa es la VIP. En este nicho Cinépolis ha sido pionero, está dirigido a tener una experiencia más enriquecedora que estar en casa y disfrutar de servicios de lujo y gourmet, acompañados de asientos de piel reclinables y meseros en las salas, entre otros detalles.

Aunado a ello, la empresa ha proyectado grandes planes en el extranjero. La cadena cinematográfica ha incursionado en India, Brasil, Guatemala, Honduras, Costa Rica, El Salvador, Panamá, Colombia, Perú y Estados Unidos. A partir de 2012, la cadena comenzó a abrir más salas fuera de México que dentro del país.

Pero las grandes apuestas de Cinépolis fuera de México están en Brasil e India. Su intención es aumentar la cobertura que actualmente posee y tener abiertas 1 000 salas en ambos países para el 2015.

Su rodaje en México

En México, Cinépolis atiende a 119 millones de personas, lo cual representa 90% de sus asistentes a nivel internacional. Esto ha permitido a la empresa dominar la industria cinematográfica nacional, donde concentra 63% de los ingresos que generan las taquillas, estimadas en 6 150 millones de pesos según datos de *Rentrak*.

No se descarta que en el mediano y largo plazos mercados como el de India y Brasil, por su tamaño, desplacen a México como su principal fuente de ingresos.

El dominio de la compañía en el mercado mexicano es tal, que alguna vez manifestó su interés por adquirir Cinemex, la segunda cadena de cines más importante de México y la séptima a nivel mundial, la cual tiene una participación de 26% en los ingresos que generan las taquillas en el país y que fue comprada por sus actuales propietarios en alrededor de 1 500 millones de dólares.

Se proyecta como la cuarta más grande del mundo
Sí es la más grande fuera de Estados Unidos
Salas de cine 2011
6 620
5 203
5 095
2 798
2 277
1 802
1 710
1 366
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧
Gran dominio en el mercado nacional
En México, Cinépolis concentra 62% de los ingresos en taquillas y 58% de quienes asisten al cine.
1. Regal Entertainment Group
2. AMC Entertainment
3. Cinemark Theatres
4. Cinépolis
5. Caribbean Cinemas
6. Odeon
7. Cinemex
8. Cineplex

Figura de Juan Ramón Márquez.

INSTRUCCIONES PARA EL CASO DE ANÁLISIS

1. Investigue la historia y trayectoria de Cinépolis para disponer de mayor información y contestar las siguientes preguntas.
   - ¿La empresa contará con un plan estratégico? De igual manera, ¿usted considera que hayan elaborado sus planes tácticos y estratégicos? ¿Por qué lo considera así?
   - Mencione algunos componentes del plan estratégico de Cinépolis, así como algunos componentes de sus planes tácticos y estratégicos.
   - Mencione los objetivos a largo plazo de Cinépolis y asócielos con las estrategias que han elegido para alcanzar esos objetivos.
   - ¿Qué otras estrategias podría sugerir a la alta dirección de Cinépolis y qué otras acciones podrían operar, de manera inmediata, para incrementar el valor agregado a los asistentes a sus cines?
   - Elabore una matriz FODA para Cinépolis, con la información de esta nota y de otra información que usted haya obtenido. Incluso, si es necesario, programe alguna(s) entrevista(s) para obtener información de fuentes primarias.
   - Usted qué recomendaría a Cinépolis: seguir creciendo o trabajar para consolidar la empresa y hacerla prácticamente invencible.
2. Ahora, analice el caso Cinépolis y elabore un reporte que contenga la siguiente información:
   - Hechos que se presentan con motivo de la operación de la empresa.
   - Problemas que afronta como cualquier empresa de libre mercado.
   - Soluciones alternativas u opcionales, de tal suerte que usted proponga la mejor para cada problema que se presenta.

LECTURAS INTEGRADORAS RECOMENDADAS

Se recomiendan dos libros breves de contenidos opuestos: *Del arte de la guerra*, de Nicolás Maquiavelo y *La Madre Teresa. Principios inesperados para el éxito empresarial.* El primero es una plática amena sobre asuntos militares sostenida entre sus protagonistas, Cosimo Rucellai y el experimentado militar Fabrizio Colonna. El lector encontrará lecciones sobre cómo se organizan los ejércitos para la guerra, sus tácticas, sus estrategias, sus generales. Se advierte que el mejor régimen político y social puede ser derrocado si éste no cuenta con una milicia organizada y con una fuerza pública destinada a hacer cumplir y respetar la ley. Estas ideas pueden fácilmente trasladarse a la práctica de los negocios actuales.

El segundo libro es totalmente opuesto a la guerra y sus estrategias, con una misión muy claramente definida: "Servir a los más pobres de los pobres". No obstante, cuando la Madre Teresa murió 47 años después de que fundó la orden, operaba 594 misiones en más de 100 países, con más de un millón de colaboradores. Hoy día su impacto humano y su trayectoria no han sido superados.

1. *EL ARTE DE LA GUERRA*[19]

Nicolás Maquiavelo

México: Ediciones Leyenda, 2007.

Su contenido:

Siete libros que abordan distintos temas sobre la guerra y sus estrategias.

Nicolás Maquiavelo dijo:

— Pocos ven lo que somos, pero todos ven lo que aparentamos.

— Vale más hacer y arrepentirse, que no hacer y arrepentirse.

— Los hombres olvidan antes la muerte de su padre que la pérdida del patrimonio.

2. *MADRE TERESA. PRINCIPIOS INESPERADOS PARA EL ÉXITO EMPRESARIAL*[20]

Ruma Bose y Lou Faust

México: Grupo Editorial Patria, 2012.

Su contenido:

Introducción: los principios de la Madre Teresa

Capítulo 1: Suéñalo simple, dilo con fuerza

Capítulo 2: Para llegar a los ángeles, negocia con el diablo

Capítulo 3: ¡Espera! Luego, escoge tu momento

Capítulo 4: Aprovecha el poder de la duda

Capítulo 5: Descubre el papel de la disciplina

Capítulo 6: Comunícate en un lenguaje que la gente entienda

Capítulo 7: Pon atención al conserje

Capítulo 8: Usa el poder del silencio

Conclusión: No tienes por qué ser un santo

Las Misioneras de la Caridad hoy

La Madre Teresa dijo:

- Ama hasta que te duela, si te duele es buena señal.
- Si juzgas a las personas, no tienes tiempo para amarlas.
- Debes estar dispuesto a trabajar sin descanso si quieres servir a los que sufren.

Elabore de los dos libros un reporte en dos páginas que contenga:

- Ideas más importantes
- Metáforas
- Crítica
- Opinión

EVALUACIÓN SUMATIVA

El participante dará seguimiento y evaluará los alcances de sus competencias, a través de las capacidades que va ejercitando. Considere una escala de 0.0 a 10.0 para cada capítulo. El 0.0 significa que mi capacidad no avanzó y 10.0, que mi capacidad llegó a su máximo nivel.

Requisite el siguiente formato, en el que usted mismo se podrá evaluar y dará un parámetro para la evaluación de su facilitador. La letra (P) indica evaluación del participante y la letra (F) será la evaluación del facilitador.

CAPÍTULO / CONCEPTO	EJEMPLO		Capítulo 1: Fundamentos de toma de decisiones		Capítulo 2: Teoría estadística de decisiones		Capítulo 3: Conceptos y principios esenciales de planeación		Capítulo 4: El plan estratégico. Primera fase de planeación o formulación de estrategias.		Capítulo 5: Los planes tácticos y operativos		Capítulo 6: Conceptos y principios fundamentales de control		Capítulo 7: Estrategias de control		Capítulo 8: Control de áreas funcionales clave		Capítulo 9: Ciencia y tecnología. Administración y desarrollo		Capítulo 10: Cambio e innovación. Permanentes procesos organizacionales	
	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F
APRENDIZAJE																						
• Conocimiento	6																					
• Experiencia	7																					
CAPACITACIÓN																						
• Habilidades	8																					
• Aptitudes	6																					
MOTIVACIÓN																						
• Actitudes	6																					
• Virtudes	6																					

Conocimiento: Saber para actuar

Experiencia: Conocimiento adquirido por la práctica

Habilidad: Capacidad intelectual o manual (gracia y destreza)

Aptitud: Suficiencia e idoneidad (física)

Actitud: Disposición de ánimo (mental)

Virtud: Práctica de valores

Cada capítulo se evaluará al final de su estudio, de tal manera, que al evaluar el último capítulo, el participante sabrá cómo estuvo el despliegue de sus competencias, después de haber estudiado todo el libro.

BIBLIOGRAFÍA

1. Santa Rita, I. (2012) Índice Big Mac se come a Venezuela. *El Economista*, martes 31 de julio de 2012. Valores y Dinero, p. 28.
2. Cevallos, G. (textos) 2010. *Refranes. Persona que es curiosa tiene un refrán para cada cosa*. México: publicación de Papelerías Lozano, Editorial Ámbar Diseño, p. 26.
3. Friedman, G. (2009) *Los próximos 100 años. Pronósticos para el siglo XXI*. México, Océano, p. 289.
4. Maquiavelo, N. (1990) *El príncipe*. Editorial Dante, p. 18.
5. Thompson, A. y Strickland III, A. (2004) *Administración estratégica* (13a. ed.). México: McGraw-Hill, p. 6.
6. Hitt, A. M., Ireland, R. D. y Hockinsson, R. E. (2004) *Administración estratégica y conceptos globales* (5a. ed.). México: Thomson, pp. 7 y 8.
7. Albrecht, K. (1994) *The Northbound Train: Finding the Purpose, Setting the Direction, Shaping the Destiny of Your Organization*. NY: AMACON, P. 65. Citado en Boyett, Joseph y Boyett Jimmie (2003) *Lo mejor de los Gurús*. Barcelona: Gestión 2000, p. 31.
8. Boyett, Joseph y Boyett Jimmie (2003) *Lo mejor de los Gurús*. Barcelona: Gestión 2000, pp. 32, 33-34.
9. Johnson, G. y Scholes, K. (1997) *Dirección estratégica* (3a. ed.). España: Prentice Hall, p. 71.
10. David, R. F. (2003) *Conceptos de administración estratégica* (9a. ed.). México: Pearson Educación, p. 80.
11. Porter, M. (1997) *Estrategia competitiva* (1a. ed. 23a. reimpresión). México: CECSA, cap. 1.
12. Bennis, W. (1989/1994) *On Becoming a Leader*. NY: Addison Wesley, p. 178.
13. Stewart, T. A. (30 de septiembre, 1996) A Refreshing Change: Vision Statements that Make Sense, *Fortune*, p. 195.
14. Younker, J., Organization Direction Setting, *Tapping the Network Journal* 2, núm. 2 (1991), pp. 20-23; W. Schiemann, Strategy, Culture, Communication: Three Keys to Success, *Executive Excellence* 6, núm. 8 (1989), pp. 11-12. Citado en Hitt, M., Black, J. S. y Porter, L. W. (2006) *Administración* (9a. ed.). México: Pearson Educación, p. 199.
15. Hitt, M. A., Black, J. S. y Porter, L. W. (2006) *Administración* (9a. ed.). México: Pearson Educación, p. 199.
16. David, F. R. (2003) *Conceptos de administración estratégica* (11a. ed.). México: Pearson Educación, pp. 218-220 y 239.
17. Sambrano, J. (1994) *Superaprendizaje total*. México: Grijalbo, p. 70.
18. Sánchez, E. Cinépolis proyecta sólida estrategia de crecimiento. *El Economista*, viernes 12 de octubre de 2012. Empresas y Negocios, p. 28.
19. Maquiavelo, N. (edición: 2007) *El arte de la guerra*. México: Ediciones Leyenda, 170 pp.
20. Bose, R. y Faust, L. (2012) *Madre Teresa: Principios inesperados para el éxito empresarial*. México: Grupo Editorial Patria, 136 pp.

CAPÍTULO 5

Los planes tácticos y operativos

Agenda del capítulo 5

- Objetivos de aprendizaje
  Cápsula gerencial: Improvisación estratégica
  Mapa conceptual
  Frases memorables (comportamiento)
  Refranes
- Evaluación diagnóstica
  Caso de análisis para evaluación diagnóstica: *Nike Fuel Band*
- Introducción
- Segunda fase del plan estratégico: Implantación de estrategias
  Fábula para la reflexión: El carpintero y sus problemas
- Definiciones de conceptos básicos
  Para la reflexión: Citas memorables sobre "cambiar"
  Para fortalecer sus competencias: La historia del lápiz
- Procesos organizacionales
- Planes tácticos
  Para la reflexión y práctica de competencias:
  De la sabiduría Sufi
- Planes operativos
- Alineación de la planeación estratégica, táctica y operativa
- Proyectos estratégicos
  Cápsula ilustrativa: Grandes proyectos que trascienden
- Estructura organizacional de proyectos
- Los componentes fundamentales de un proyecto
- Análisis de contenido
- Términos fundamentales
- Resumen de los objetivos de aprendizaje formulados
- Evaluación formativa
  A. Preguntas de revisión
  B. Prácticas
  C. Actividades
  D. Caso para análisis: Plan táctico del Hotel Bellagio para contratar empleados
- Lecturas integradoras recomendadas:
  1. *Los principios del centurión*
  2. *Administración de proyectos*
- Evaluación sumativa
- Bibliografía

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al término del capítulo 5, usted será capaz de:

1. Comprender que la *improvisación estratégica* es un elemento valioso de la planeación, aunque poco mencionado y tomado en cuenta.
2. Distinguir con juicio crítico razonado las definiciones de conceptos que pueden presentar alguna confusión, como es el caso de proyecto y planes estratégicos, tácticos y operativos.
3. Discernir las tres fases del proceso de planeación estratégica, concretamente, distinguir que la segunda fase, conocida como *implantación de estrategias*, es la fase de acción de la planeación.
4. Comprender, explicar y aplicar los conceptos fundamentales de la implantación de estrategias, a efecto de también poder entenderse con sus pares de planeación.
5. Entender los procesos organizacionales para dirigir al personal operativo, con mejor espíritu de liderazgo para la acción.
6. Comprender y discutir el concepto *táctica* para diseñar y formular los planes tácticos, que se desprenden de los planes estratégicos y son el origen de los planes operativos.
7. Saber a nivel de experto que los planes operativos son la concreción máxima del proceso de planeación estratégica.
8. Integrar en un mapa estratégico la secuencia lógica del proceso de planeación estratégica.
9. Comprender y dar la importancia que tienen los proyectos en el proceso de planeación estratégica, como instrumentos para lograr objetivos desde muy simples hasta objetivos que abarcan a toda la organización y son a largo plazo.

CÁPSULA GERENCIAL

IMPROVISACIÓN ESTRATÉGICA[1]

Alejandro Szilágyi

En Alemania, en cuanto a la planificación estratégica se refiere, el corto plazo es una dimensión entre 1 y 3 años; el mediano plazo unos 5 años, y el largo plazo se orienta a los 10 años.

En Japón la cosa va más allá: el corto plazo ronda los 3 años, el mediano, los 7 y el largo plazo se proyecta hacia los 15 años.

En algunos países de América Latina 6 meses es prácticamente "ciencia ficción". La alta creatividad de algunos gobiernos hace que el marco jurídico (y las correspondientes reglas del juego) cambien a cada rato.

¿Cómo planificar en estas condiciones? ¿Qué tan útil es atenerse a los planes preestablecidos, cuando en el camino cambian constantemente las reglas del juego? ¿Qué sentido tiene cumplir con lo planificado? ¿Cuál es la vigencia de los planes finamente elaborados?

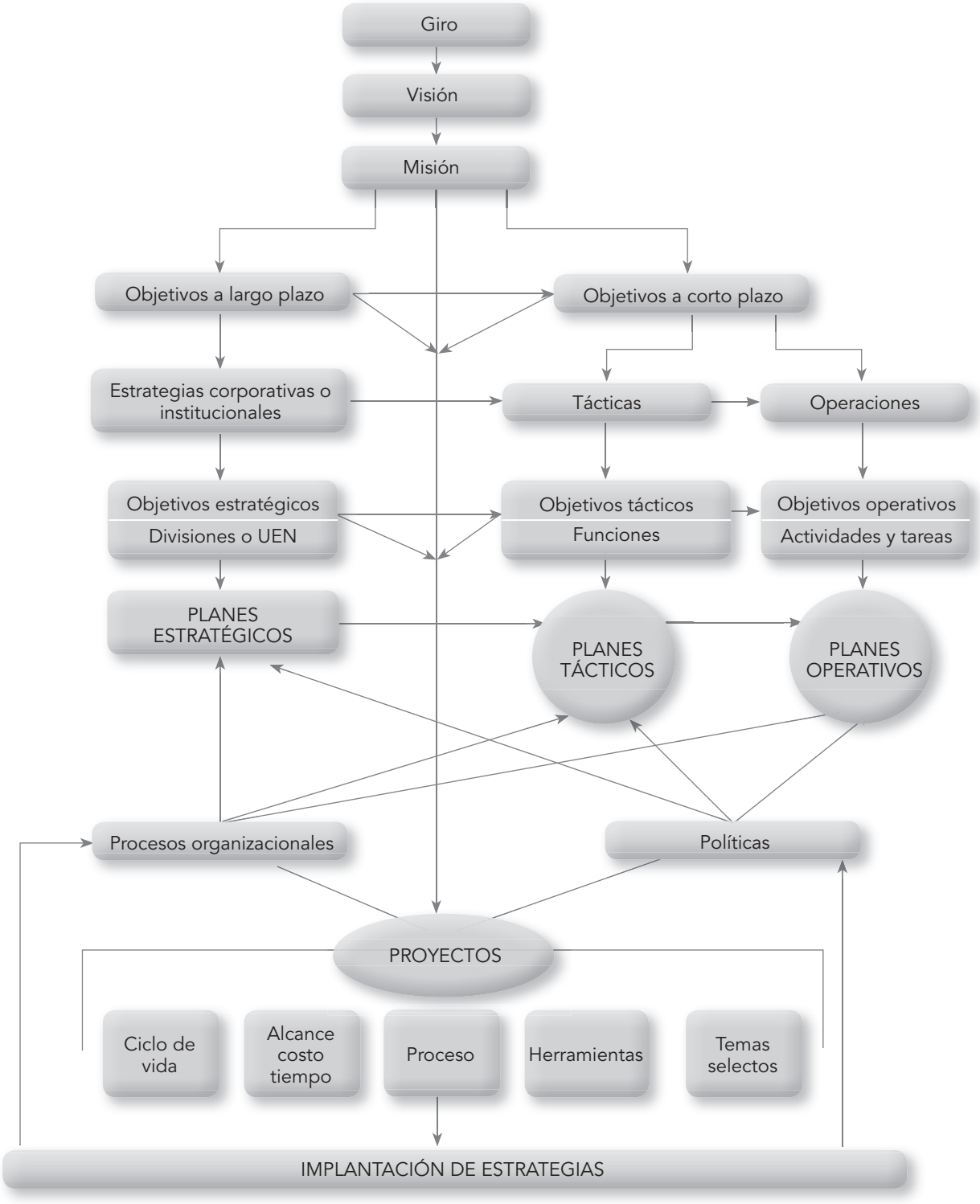
¿En qué podemos ser largoplacistas y en qué es mucho más útil ser cortoplacistas?

¿En qué aspectos debemos estar alerta a no desviarnos y en qué otros debemos practicar la flexibilidad total?

Lo que se quiere decir es que a la par de la tradicional planificación y alineación estratégica, debemos implantar la *improvisación estratégica*.

En un entorno cambiante el rígido no sobrevive. No es fácil sobrevivir como empresario en un entorno doblemente cambiante: Cambios en las tendencias mundiales y alta creatividad de nuestros gobiernos en turno.

MAPA CONCEPTUAL



La planificación estratégica es importante, pero no basta. Debemos añadir algo que en realidad nos encanta: improvisar. Ahora bien, la *improvisación estratégica* no es cualquier tipo de improvisación o desorden, sino la *capacidad de adaptarse a las circunstancias del corto plazo sin perder de vista el norte estratégico.*

Para ello una excelente metáfora es el cardumen.

Un cardumen tiene una razón de ser estratégica clara: sobrevivir. Para ello sus integrantes actúan en forma sincronizada con una flexibilidad y agilidad envidiable.

Los integrantes de un cardumen no sólo cambian de dirección o una velocidad casi indetectable, sino que lo hacen al unísono. Las veces que haga falta. Se ordenan y se desordenan con la misma facilidad una y otra vez.

Después regresan a su posición original y siguen su norte compartido: sobrevivir y crecer. Tienen su objetivo siempre claro, aún en el más absoluto desorden. Con lo cual su flexibilidad a corto plazo es en parte de su estrategia a largo plazo.

La improvisación estratégica y la flexibilidad inteligente, que ello conlleva, deben ser parte integral de nuestra planificación estratégica. La improvisación es parte del plan.

Ahora bien, ¿qué pertenece al largo plazo y qué pertenece al corto plazo o plazo inmediato?

Al largo plazo pertenecen, por ejemplo, la visión, los valores y los principios de funcionamiento. Igualmente pertenecen al largo plazo la esencia de nuestra razón de ser y la filosofía de nuestra empresa.

Al corto plazo pertenecen los aspectos de funcionamiento operativo, que cual carrera de obstáculos, el gobierno va cambiando de sitio constantemente mientras nos enfocamos a ser productivos.

Al largo plazo pertenecen el "hacia dónde" y el "qué", mientras que al corto plazo pertenece principalmente el "cómo".

Conjunto de destrezas básicas para una buena *improvisación estratégica*:

- Poder imaginarnos ampliamente posibles acciones legales e ilegales (vestidos de legalidad) que pueden afectarnos.
- Estar preparados para cualquier eventualidad.
- Poder reaccionar rápido.
- Cubrir requisitos a corto plazo para cumplir la estrategia a largo plazo.
- Tener buenos vínculos (embajadores) para hacer el *lobby* adecuado (pre y post).
- "Nadar hecho el muerto" = *low profile,* para no llamar la atención.
- Procurar un "blindaje legal" (= cumplir aunque no estemos de acuerdo).

[…] Para que no haya dudas: AMBOS (corto y largo plazos) son importantes.

Una planificación estratégica sin improvisación no es operativa, y una improvisación sin la guía de una planificación y visión más a largo plazo puede mantenernos ocupados, pero contribuye a que perdamos foco y que se nos "enrede el papagayo".

Recuerde: la improvisación en un entorno cambiante es una práctica que no se puede dejar al azar, debe ser integrada en el plan estratégico y tiene que ser preparada. La mejor improvisación es la que se prepara. Hay que profesionalizar la improvisación como estrategia de supervivencia.

Lo paradójico es que tenemos que seguir haciendo buenos planes, para que en momento dado, tengamos la sabiduría de no cumplirlos.

PARA LA REFLEXIÓN

- ¿Cuáles son los tiempos de los plazos en México para la planeación?:

	Años	Meses	Días
Corto plazo			
Mediano plazo			
Largo plazo			

¿Se "planea" la improvisación en México (o en otro país)? Describa cómo se hace o sugiera una manera de hacerlo: _____

_____

- ¿Considera usted que es importante planear la improvisación? ¿Por qué? ¿Cómo lo haría en la planeación de su empresa, de su área de trabajo y de su vida?
- ¿Qué otra especie, aparte de los peces (cardumen), viven y sobreviven gracias a la improvisación?
- La improvisación se presenta en todos los actos, prácticas, actividades y tareas de la vida: familia, trabajo, estudio, deporte, política… ¿Usted cómo responde a las improvisaciones? ¿Qué perfil debe tener un buen improvisador?
- La supervivencia de muchas especies depende de sus respuestas que se dan en el tiempo. ¿Cuáles son sus respuestas del siguiente ejercicio?

	La supervivencia depende de			
	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Improvisación
Ñu				
León				
Cocodrilo				
Leopardo				
Jirafa				
Mangosta				
Elefante				
Hombre				

- Adicionalmente, mencione cuál o cuáles son las habilidades que sobresalen de las especies antes citadas, para poder sobrevivir en su hábitat que muchas veces es hostil o letal y tienen que distinguirse por alguna habilidad especial. Por ejemplo, el ñu se distingue por su entrega y fortaleza frente a la adversidad.

FRASES MEMORABLES (COMPORTAMIENTO)

- Actuar es fácil, pensar es difícil; actuar según se piensa es aún más difícil.

  Johann Wolfgang von Goethe

- Aquel que es demasiado precavido realiza muy poco en la vida.

  Friedrich Von Schiller

- Cada quien es responsable de lo que sucede y tiene el poder de decidir lo que quiere ser. Lo que eres hoy día es el resultado de tus actos pasados. Lo que serás mañana es el resultado de tus actos de hoy.

  Swami Vivekananda (líder espiritual hindú)

- Las acciones correctas para el futuro son la mejor disculpa de las equivocaciones del pasado.

  Tryon Edwards (escritor estadounidense)

- Lo peor que puede hacerse es cruzar un precipicio en dos saltos.

  Anónimo

- Yo gano lo que me como, consigo lo que me pongo, no le debo a nadie nada, no envidio la felicidad de otro; me contento con el bienestar ajeno y me complace lo que tengo.

  William Shakespeare (escritor inglés)

REFRANES[2]

A Dios rogando y con el mazo dando.

Cuando en un ejercicio de humildad, o en medio de una situación difícil, nos damos cuenta de que a pesar de los avances de la ciencia y la civilización, o que nos pudramos en dinero, o gocemos de mucho poder, somos impotentes ante los desastres naturales, las enfermedades y la muerte, volvemos nuestra esperanza a Dios e imploramos su ayuda y comprensión.

La vida en el mundo está salpicada de alegría y suministros y siempre hay algo que queremos que nos suceda:

Deseando bienes y aguantando males pasan la vida los mortales.

Podemos tener nuestro futuro planeando al detalle y encontrarnos con que las cosas no salen como esperamos y es que:

El hombre pone y Dios dispone.

Mucho se nos ha dicho:

- **a quien no habla, Dios no lo oye.** Desear y pedir es sencillo, pero insuficiente. Debemos ocuparnos en fijarnos metas y avanzar en la dirección que queremos. Dios dijo:
- **ayúdate, que yo te ayudaré.** No pretendamos que nos resuelva toda la vida. Nos ha dado a cada uno las herramientas que necesitamos para salir adelante.
- **Dios da el frío según la cobija.**

  Tampoco está ahí para resolvernos cualquier capricho.

- **Dios no cumple antojos, ni endereza jorobados,** más bien nos manda cuatros que resolver y crisis que nos hagan crecer. La vida es una sucesión de pruebas, pues Él
- **escribe derecho con renglones torcidos y aprieta, pero no ahorca.**

PONGA EN PRÁCTICA SUS COMPETENCIAS

Expertos en el tema dicen que los refranes son expresiones codificadas, "juicios agudos", proverbios o máximas cuyo significado se reduce a un principio aceptado de manera indiscutible en el seno de un grupo cultural.

- Con base en lo anterior, mencione cinco refranes referidos a la planeación a corto plazo, que nazcan de su ingenio.
- ¿Los siete refranes anteriores estarán relacionados con el corto, mediano, largo plazos o con improvisación?
- Con base en el refrán *El hombre pone y Dios dispone* diseñe tres proyectos a corto plazo o cinco acciones inmediatas, que le ayuden a mejorar sus ingresos.
- Interprete desde el punto de vista de la planeación el refrán que dice: *Ayúdate que yo te ayudaré*.
- ¿Cuál es el objetivo del refrán *Dios da el frío según la cobija* y a qué momentos de la vida se refiere?

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

CASO DE ANÁLISIS PARA EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

NIKE FUEL BAND (BANDA O PULSERA ALICIENTE NIKE)[3]

Fabián Quintana Sánchez

Con el inicio de año llegan los buenos propósitos y siempre entre ellos aparece el comenzar una dieta balanceada, salir a correr por las mañanas, ser constantes para ir al gimnasio, andar en bicicleta o patines, utilizar las escaleras en lugar del elevador, atravesar las calles por los puentes en lugar de arriesgarnos a cruzar por debajo de ellos, utilizar menos el auto en trayectos cortos para en su lugar caminar, practicar alguna disciplina como yoga, *spinning*, zumba, aeróbicos, pilates, o algún arte marcial, en fin, la meta es aumentar la actividad física con el objetivo de disfrutar de buena salud.

Desafortunadamente, el entusiasmo no dura más allá de los dos primeros meses para la mayoría de las personas.

¿Y cuál es el principal motivo para no seguir adelante? Pues, la verdad que este tipo de actividades muestra sus beneficios a largo plazo, lo cual desanima con el paso de los días a quienes comienzan con gran empeño.

La empresa *Nike®*, que por muchos años ha revolucionado la tecnología del deporte, recientemente puso en el mercado un novedoso *gadget* llamado *Nike Fuel Band* (banda o pulsera aliciente Nike), el cual se agotó en las primeras ocho horas de venta por *internet* y a la fecha es difícil conseguirlo incluso

en los *malls* del vecino país del norte. Este producto definitivamente ha roto las expectativas de venta en todo el mundo, una de las razones de su rotundo éxito es que va dirigido a todas esas personas aficionadas a las actividades físicas de manera esporádica, sin duda un gran nicho de mercado, el cual fue muy bien estudiado previamente por sus creadores, a pesar de que muchos crean que el producto se salió de las manos a la renombrada compañía. ¡Acuérdese de la ley de la oferta y la demanda! Sin duda fue un gran acierto la creación de este complemento de entrenamiento.

La *Nike Fuel Band* no es nada ostentosa, parece una pulsera muy sencilla de un material supercómodo y ligero, que a través de un *display* de LED (siglas de *Light Emission Diode*) proporciona la información necesaria para monitorear las actividades físicas que usted desarrolle, además de la hora, los pasos que camina durante el día, las calorías quemadas, así como una medición incorporada por la empresa estadounidense denominada *Nike Fuel*, que indica en tiempo real el avance que va teniendo, lo cual hace que no pierda el interés por realizar esas actividades que se propuso para mejorar su salud física.

La banda realiza un cálculo de las calorías quemadas tomando como base el peso y la estatura del usuario, aunque hay que tomar en cuenta que esta medición calorífica es variable de persona a persona y por tanto difícil de someterse a una comparación, pero de gran utilidad para establecer metas personales en relación con la pérdida de peso o simplemente para determinar si se lleva a cabo un estilo de vida saludable.

Otra de las cosas que ha llamado la atención es que los logros obtenidos se pueden compartir con otras personas a través de redes sociales como *Facebook* o *Twitter*, con lo cual se crea una sana competencia y motiva a los usuarios a superar la cantidad de *Fuel* o energía empleada por sus competidores.

¿Pero quizá se preguntará cómo funciona? Pues técnicamente es "sencillo": basa su funcionamiento en un acelerómetro de tres ejes, el cual le permite sensar los movimientos hechos por su cuerpo. Para que se imagine cómo funciona, puede compararlo con la ejecución de actividades, que tiene el control remoto de su *Wii*®, quizá ya lo haya usado cuando practica boliche, volibol o tenis en la consola. La *Nike Fuel Band* utiliza el mismo dispositivo para poder sensar los movimientos que lleva a cabo, mide sus movimientos en los tres ejes (X, Y, Z) y lo traduce en energía que va aumentando la cantidad de *Fuel* (aliciente) que genera en su pulsera a través de sus actividades diarias.

Este sencillo *gadget* significa un factor muy alentador para continuar realizando actividades físicas (correr, caminar o únicamente continuar en movimiento).

Definitivamente la *Nike Fuel Band* es un buen complemento, que con el objeto de informar a los usuarios del porcentaje de movimiento realizado respecto a la meta diaria establecida, muestra en sus *LED* el avance, convirtiendo la luz inicialmente en color rojo y pasando por amarillo hasta llegar al verde cuando se ha llegado a la meta. Por último, los resultados los observa a diario: ¡Sólo tiene que poner sus propias metas y cumplirlas!, o como sus creadores afirman ¡La vida es un deporte, hazla contar!

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Sobre conceptos esenciales de planes tácticos y operativos.

1. ¿A qué se refiere la fase de implantación de estrategias?
2. ¿Cuáles son sus pasos? Descríbalos brevemente.
3. Defina los siguientes conceptos: implantación de estrategias, objetivos a corto plazo, táctica, operación, proyecto, función y política.

4. Ilustre con un ejemplo la alineación de estrategias, tácticas y operaciones.
5. ¿Qué perfil (conjunto de cualidades) necesita la persona responsable de la implantación de estrategias?
6. ¿Qué es un plan táctico y qué es un plan operativo?

Sobre el caso de análisis *Nike Fuel Band*.

1. ¿Cuál es el objetivo supremo de usted? Se refiere al objetivo más valioso de los seres humanos.
2. Ese objetivo más valioso de la vida se va logrando mediante un conjunto de acciones específicas. Mencione cinco de los planes a corto plazo para alcanzar su objetivo supremo.
3. ¿Piensa usted que los *gadget* contribuyen a una mejor calidad de vida?
4. ¿Cuáles son sus cinco objetivos a corto plazo? ¿Están relacionados con su objetivo supremo?
5. La *Nike Fuel Band* fue un plan táctico de *Nike*. Describa por qué.
6. Describa el método para formular y evaluar un plan táctico.
7. ¿Cuál es la diferencia entre un plan táctico y un plan operativo que usted detecta a través de *Nike Fuel Band*?

INTRODUCCIÓN

Este capítulo 5 se encuentra obligadamente relacionado con el capítulo 4, pues el largo plazo y la cobertura de toda la empresa tienen que sustentarse en periodos cortos y en estudios específicos de solamente una parte de la empresa.

Se trata de que las organizaciones se desarrollen con dos visiones: la de largo alcance y la de corto plazo, sin que una sea más importante que la otra, más bien son complementarias; eso sí, con características diferentes en cuanto a conceptos, perfiles y responsabilidades.

Formular estrategias es una cosa e implementarlas es otra. No es lo mismo decir voy a hacer que hacerlo. Son dos momentos de la planeación que se necesitan y deben estar juntos. Es un momento de aclarar una vez más que:

- Plan estratégico se refiere al largo plazo, cubre toda la empresa, es responsabilidad de la alta dirección y su formulación requiere de una mente analística y creativa.
- Planes tácticos y operativos se refieren al corto plazo, cubren una parte de la empresa, es responsabilidad de los mandos medios (gerencias medias, gerencias de líneas y supervisores) y su implantación requiere de liderazgo para la acción.

De igual manera, como en cualquier otra área de conocimiento, la planeación táctica y operativa necesita su propio lenguaje por lo que en este capítulo se aclaran los conceptos fundamentales de la implantación de estrategias, a manera de introducción al tema.

También es menester comentar que la misma literatura se presta a confusiones, puesto que para referirse a un determinado concepto, la connotación así lo manifiesta. Es el caso, por ejemplo, de plan táctico y plan operativo, que en ocasiones se utilizan con el mismo significado de proyectos, funciones, actividades y tareas, de la siguiente manera:

Concepto	Otra denominación	Se refiere a
Plan táctico	Proyecto	Realización del plan estratégico, mediante acciones concretas que pueden tomar distintos nombres
Plan operativo	Funciones, actividades y tareas	
Estrategias de planeación	Proyecto	Fortalecer y alcanzar objetivos

Lo importante es estar de acuerdo que la planeación se realiza en etapas: la primera para definir qué se va a realizar y cómo; la segunda para hacer lo que previamente se decidió; y la tercera para asegurarse de que se está realizando lo planeado. Este capítulo se refiere a la segunda etapa.

SEGUNDA FASE DEL PLAN ESTRATÉGICO: IMPLANTACIÓN DE ESTRATEGIAS

Se trata de una transición del pensamiento estratégico hacia la acción estratégica.

Dale McConkey escribió:

Incluso el plan estratégico más perfecto desde el punto de vista técnico servirá de poco si no se implanta.

Muchas empresas tienden a gastar cantidades exorbitantes de tiempo, dinero y esfuerzo en el desarrollo del plan estratégico, tratando los medios y las circunstancias bajo las cuales se implanta como ¡ideas de último momento!

El cambio se produce mediante la implantación y la evaluación, no mediante el plan. Un plan imperfecto desde el punto de vista técnico que se implante bien logrará más que el plan perfecto que nunca sale del papel en el que se escribió.[4]

Por su parte, A. Thompson y A. J. Strickland III señalan que:

La implantación es una tarea administrativa práctica, cerca de la escena. Tiene que ver con el ejercicio administrativo de llevar a cabo una estrategia recién elegida, donde la ejecución de la estrategia se refiere al ejercicio administrativo de supervisar su logro actual, de hacer que funcione, de mejorar las competencias con que se realiza y de demostrar un progreso medible en la consecución de los objetivos propuestos. Incluye aspectos como:

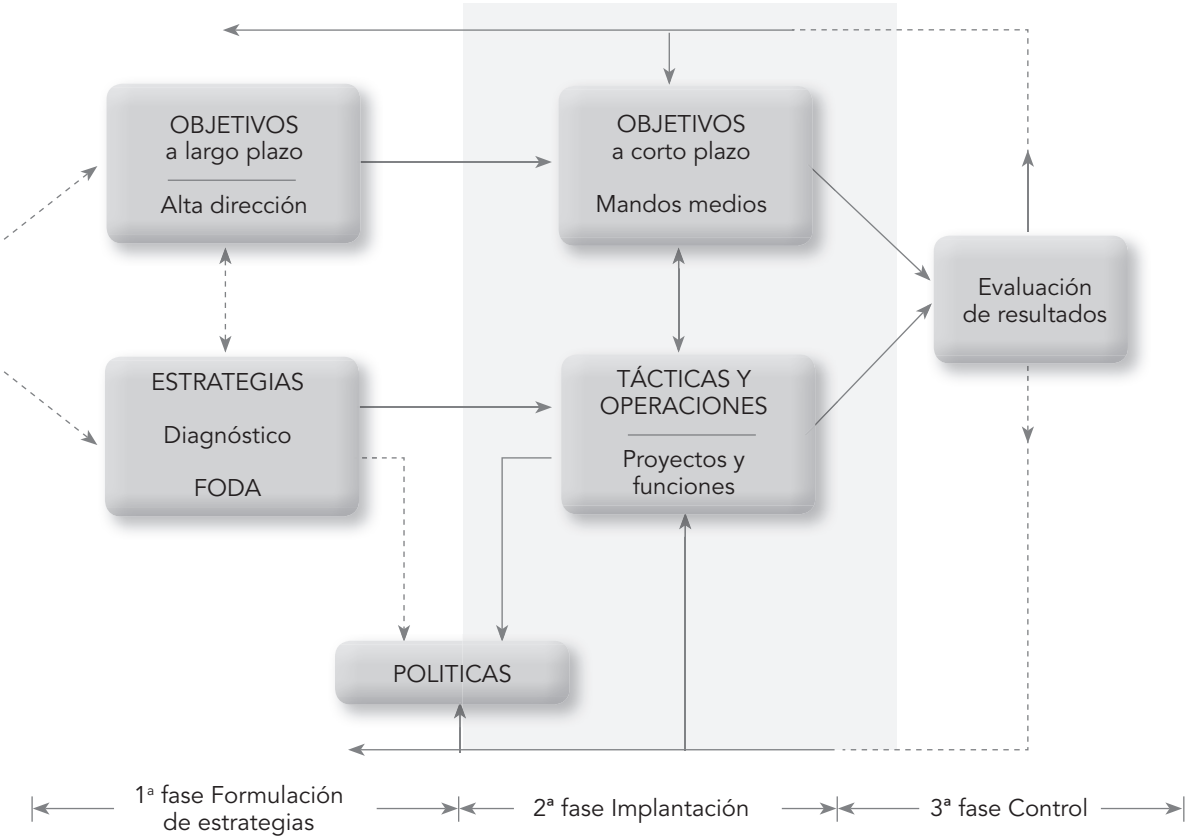
- Distribuir los recursos, de tal suerte que las unidades encargadas de las actividades críticas de la estrategia y de la puesta en práctica cuenten con suficiente personal y fondos para hacer su trabajo de manera exitosa.
- Establecer políticas y procedimientos de operación que respalden la estrategia.
- Motivar al personal para que se apasione por los objetivos y, de ser necesario, modifique sus obligaciones y su conducta en el trabajo con el fin de que se ajusten mejor a los requerimientos de una ejecución exitosa.
- Vincular la estructura de recompensas con el logro de los resultados que se han fijado como objetivo.
- Crear una cultura empresarial conducente a la ejecución exitosa de la estrategia.
- Instalar sistemas de información, comunicación y operación para que el personal desempeñe sus roles estratégicos de manera efectiva y cotidiana.
- Ejercer el liderazgo interno necesario para impulsar la puesta en práctica y seguir mejorando la forma en que se está ejecutando la estrategia.

[…] La tarea de implantar y llevar a cabo la estrategia constituye, por lo general, la parte más complicada del plan estratégico y la que lleva más tiempo. Interviene virtualmente en todas las facetas de la administración y se debe iniciar desde diversos lugares internos de la organización.[5]

En efecto, la implantación de la estrategia es la administración en acción en todas la áreas de la organización y, ciertamente, la implantación de las estrategias tendrá éxito, siempre y cuando estén alineados a las estrategias factores como la estructura organizacional, la cultura, los sistemas de información, las recompensas, los recursos y el liderazgo.

Ahora bien, el tránsito de convertir el plan en acciones y después en resultados, se refiere a la segunda fase del plan estratégico, como se ilustra en la figura II.5.1 que inicia cuando ya se dispone de los objetivos a largo plazo y las estrategias para lograrlo.

Figura II.5.1 Implantación de estrategias.



Pues bien, si los administradores clave de la implantación (gerentes y supervisores) no son capaces de traducir los objetivos y estrategias, en términos prácticos, entonces, la estrategia no vale más que el papel en el cual fue escrita.

Ya las corporaciones y los consultores en estrategias están prestando más atención a la implantación y se aprecian dos tendencias.

1. Deben estar alineados con la estrategia:

   la estructura de organización,

la tecnología,

los recursos humanos,

los sistemas de recompensas para empleados,

los sistemas de información,

la cultura organizacional y,

el estilo de liderazgo.

Tal y como la estrategia debe estar alineada con el entorno externo.

2. El proceso administrativo estratégico se está extendiendo a la implantación. Los directores de todos los niveles se involucran en la formulación de la estrategia y en la identificación de las formas indicadas para la implantación. Los ejecutivos experimentados revisan el proceso de implantación, pero se enfocan más en dejar una mayor responsabilidad y autoridad en manos ajenas.[6]

En términos generales, la práctica de implantación se puede acotar a los siguientes pasos:

1. Definir las actividades y las tareas más relevantes.

   Expresar en lenguaje claro y sencillo qué debe hacerse para crear o sostener la ventaja competitiva. Qué tareas deben realizar las personas (procesos, procedimientos, métodos, técnicas); que sepan cuál es su contribución a la organización (prestigio, satisfacción del cliente, más ventas); por qué la redefinición de las relaciones entre las partes de la organización (trabajo colaborativo, corresponsabilidad, sinergia).

2. Evaluar las capacidades de la organización.

   El equipo asignado suele entrevistar a los empleados y a los directores para identificar las capacidades específicas que ayudan o impiden una implementación exitosa: cuáles son los conocimientos y la experiencia de los empleados involucrados en la implantación; qué habilidades físicas y mentales tienen más desarrolladas; cuáles son sus actitudes y valores para afrontar nuevos retos. Cuáles son los recursos requeridos y los recursos disponibles para la implantación y, si están asociados a las capacidades de los trabajadores para lograr una óptima eficiencia.

   - ¿Se cuenta con el talento humano necesario para cubrir los requerimientos?
   - Si se cuenta con el talento necesario, ¿está disponible? ¿Se podría separar a estos individuos del trabajo que realizan actualmente para trasladarlos hacia el nuevo proyecto?
   - Si no se cuenta con el talento necesario, ¿se tendría la capacidad de desarrollarlo o contratarlo en el tiempo necesario?
   - ¿Se cuenta con los recursos financieros disponibles? ¿Se puede obtener fondos adicionales del mercado de valores?
   - ¿Se cuenta con la tecnología (proceso, máquinas, software) o se tiene acceso a ella a un precio y plazos razonables?

   Ciertamente éstos no son los únicos planteamientos que los administradores necesitan formularse, pero proporcionan una idea de los tipos de preguntas que deberían contestarse para determinar si hay una brecha entre los recursos requeridos y los recursos disponibles.

3. Desarrollar una agenda de implantación o de planes de acción.

   Se refiere en esencia a las órdenes de puesta en marcha que todos utilizan para lograr los objetivos establecidos. Por lo general se considera:

- Secuencia y tiempos. La gráfica de Gantt es una herramienta útil para este paso, en dos ejes: "y", actividades y "x" tiempo. En la figura II.5.2 se muestra cuándo deben comenzar las actividades y el tiempo esperado para que se completen. También indica las acciones que van primero, en segundo o en último lugares en el proceso, y si una acción precedente deberá completarse antes de que inicie una sucesiva, o si se espera un traslape en el tiempo entre ciertas acciones específicas.

Recuerde

- Objetivos: condiciones o propósitos finales que los administradores de la compañía se esfuerzan por lograr.
- Planes: medios a través de los cuales el administrador espera lograr los propósitos deseados.
- Planeación: proceso de toma de decisiones que centra su atención en el futuro de la organización y en la manera de lograr sus objetivos.

Figura II.5.2 Arranque de máquina nueva instalada, que requiere etapa de observación y prueba.

TIEMPO / ACTIVIDAD	DÍAS									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
• Designar fecha para verificar instalación con proveedores y técnicos.										
• Capacitar al personal para operar la máquina.										
• Iniciar arranque y observar funcionamiento general.										
• Observar operación de tramos y piezas esenciales.										
• Aclarar dudas de comportamientos extraños (ruidos, vibraciones, fugas, protectores de seguridad).										
• Explicar comportamientos extraños, sus orígenes y cómo se corrige.										
• Iniciar operación a nivel de prueba.										
• Observar comportamiento y hacer los ajustes correspondientes.										
• Entregar máquina en condiciones de operación estable.										

Además de la secuencia y los tiempos planeados, la gráfica también puede incluir su progreso o retroceso, lo cual permite a los administradores evaluar mejor el avance según el plan, y que en caso necesario realicen ajustes. Los *software* son apoyo muy importantes sobre todo cuando se trata de cientos o miles de actividades, así como cientos y miles de materias primas y componentes que deben llegar a tiempo. Son también muchas cantidades y secuencias que deben ser correctas para la producción eficiente de productos terminados.[7]

- Responsabilidad.

  Se trata de definir quién es responsable y de qué acciones concretas. Cuando más de una persona ejecutarán diversas acciones en el plan integral, saber quién es el responsable facilitará la coordinación de las acciones. La responsabilidad incrementa la probabilidad de que los pasos se lleven a cabo cuando deben y como deben ser. En el ejemplo de la máquina nueva que arranca, mínimamente, debe haber un responsable de la capacitación, un responsable de parte del proveedor, un responsable de la dirección de la empresa y un responsable (jefe) del grupo de trabajadores que operarán la máquina.

4. Crear un plan de implantación.

   El equipo directivo, los empleados del equipo asignado y otros trabajadores desarrollan el plan de implantación. Una vez creado, el plan debe ponerse en práctica. La calidad de la implantación del plan en sí podría determinar tanto los resultados reales como la calidad del plan mismo. Los pasos del plan deben realizarse correctamente. Con frecuencia los planes fallan en esta etapa a causa de la evaluación inadecuada de los recursos requeridos y disponibles. En el transcurso de la implantación puede suceder que:

   - Se necesiten nuevas máquinas.
   - Los trabajadores requieran capacitación.
   - Los trabajadores crean en forma equivocada que la operación de las nuevas máquinas requiere menos trabajadores.
   - Los trabajadores teman ser despedidos.
   - Exista resistencia al cambio.

> La imaginación es el comienzo de la creación. Usted imagina lo que desea; desea lo que imagina, y al final crea lo que quería.
>
> George Bernard Shaw

> La innovación no tiene nada que ver con cuánto dinero tiene usted para investigación y desarrollo. Cuando Apple produjo la Mac, IBM estaba gastando al menos cien veces más en esa actividad. No se trata de dinero. Se trata de la gente que usted tiene, de cómo está liderada y de cuánto logra usted.
>
> Steve Jobs

Lo anterior ilustra de manera sencilla por qué la implantación del plan llega a ser tan crucial, y a veces incluso más importante que los objetivos del plan integral. Sin importar qué tanto cuidado se haya puesto en la elaboración del plan de implantación, siempre es necesario verificar y ajustar los esfuerzos de implantación, ya que casi siempre ocurren acontecimientos imprevistos. Por tanto, como lo apunta Michael A. Hitt y colaboradores,[8] es conveniente:

- Verificar la implantación. Aun cuando los pasos anteriores del proceso de planeación se realicen de manera correcta, nada garantiza que la implantación del plan resultará exitosa. De ahí la necesidad de supervisión. En particular deben verificarse:

  a) El avance del plan y su implantación.

     ¿Los responsables de las acciones específicas están conscientes de sus responsabilidades y de los tiempos en que se espera concluyan sus tareas?

     ¿Están motivados y preparados en forma adecuada para realizar su parte del plan?

     ¿Se están llevando a cabo las acciones necesarias en el tiempo correcto?

     ¿Se están haciendo con la calidad que se desea y que se requiere?

     Este tipo de preguntas se deben formular para verificar la implantación.

  b) El nivel de apoyo que requiere el plan durante su implantación.

     Los apoyos más importantes incluyen motivación, dinero o capacitación. Sin apoyo continuo muy pocos planes podrían implantarse de manera efectiva.

  c) El nivel de resistencias al cambio.

     Una de las causas generales de resistencia ocurre cuando las personas que tienen que realizar tareas nuevas anticipan que al principio no van a saber cómo hacerlas. Se puede utilizar este principio para identificar fuentes de resistencia potenciales. Es cuando intervienen los apoyos.

- Ajustes en tiempo real. En la medida que el ambiente cambia, un objetivo que originalmente fue del todo aceptable podría tornarse irreal o demasiado fácil de lograr y, por tanto, necesita un ajuste. De igual manera, los que en un momento pudieron haber sido marcos temporales y recursos requeridos perfectamente razonables, en otro momento tal vez se conviertan en algo absurdo, a causa de cambios socioculturales, tecnológicos, económicos o político-legales. En este caso deben hacerse las previsiones, tal vez, como lo hace el departamento de bomberos o como las empresas telefónicas: seguir lineamientos de previsión y contar con equipo de respaldo. También el administrador debe ayudar a sus trabajadores a reconocer y aceptar la necesidad de adaptar planes en tiempo real. Así como también podría ser necesario que fomente las capacidades que les permitan hacer las adaptaciones a los planes de manera eficaz. Tales capacidades implican habilidades a fin de efectuar un buen análisis del entorno y destrezas para la rápida evaluación de los requerimientos y los recursos. Aquí el punto clave por recordar es que en el ambiente dinámico, un plan fijo e inflexible resultaría tan peligroso como no tener algún plan.

FÁBULA PARA LA REFLEXIÓN

EL CARPINTERO Y SUS PROBLEMAS

El carpintero que había contratado para que me ayudara a reparar una vieja granja acababa de finalizar su primer día de trabajo. Su cortadora eléctrica se había dañado, haciéndole perder una hora de trabajo, y su viejo camión se negaba a arrancar. Mientras lo llevaba a su casa, permaneció en silencio. Cuando llegamos, me invitó a conocer a su familia. Mientras nos dirigíamos a la puerta, se detuvo brevemente frente a un pequeño árbol y tocó las puntas de las ramas con ambas manos. Cuando se abrió la puerta, ocurrió una sorprendente transformación. Su bronceada cara estaba plena de sonrisas. Abrazó a sus dos pequeños hijos y le dio un beso entusiasta a su esposa.

De regreso me acompañó hasta el carro. Cuando pasamos cerca del árbol, sentí curiosidad y le pregunté acerca de lo que había visto hacer un rato antes. "Éste es mi árbol de problemas — contestó—. Sé que no puedo evitar tener problemas en el trabajo, pero una cosa es segura: los problemas no pertenecen a la casa,

ni a mi esposa, ni a mis hijos. Así que simplemente los cuelgo en el árbol cada noche cuando llego a casa, y en la mañana los recojo otra vez. Lo divertido —dijo sonriendo— es que cuando salgo a recogerlos, no hay tantos como los que recuerdo haber colgado la noche anterior".

Preguntas relacionadas con su vida laboral

- ¿Usted se ha encontrado en una situación de trabajo, cuando se ha implantado una nueva estrategia o nuevas acciones, para mejorar los indicadores económicos y financieros de su organización? Describa esa situación y cómo se ha sentido cuando anuncian las nuevas formas de trabajo.
- Es común que al implantar estrategias nuevas, esto conlleve cambios y mayor carga de trabajo. ¿Cuáles son sus reacciones: resistencia al cambio, lo acepta como lo más normal, duerme menos, piensa que perderá su empleo? ¿Lo comparte con sus familiares y amigos? Cuando éste sea el caso piense en la fábula anterior del carpintero.
- En definitiva, los problemas del trabajo no son los problemas de la familia. Durante una semana, o el tiempo que usted considere, practique el mismo ejercicio del carpintero y su pequeño árbol.
- Perder el trabajo es uno de los acontecimientos más estresantes que una persona puede enfrentar. Pero perder el control y respeto para sus colegas y reaccionar de manera hiriente y desagradable nunca es el camino correcto. Recuerde que un comportamiento elegante es más que estilo y refinamiento, es hacer lo correcto. La elegancia se expresa a través de muchas cualidades diferentes: compasión, benevolencia, bondad y generosidad. Si ha perdido alguna vez su empleo, ¿cuál ha sido su comportamiento?, o ¿cómo reaccionaría si lo pierde y más si es por implantación de nuevas estrategias?

DEFINICIONES DE CONCEPTOS BÁSICOS

La etapa de implantación, igualmente, se conduce con un lenguaje propio que conviene conocer o recoger los significados de los conceptos más recurrentes en esta etapa. No es un tratado o diccionario, sino un listado a manera de glosario. En la tabla II.5.1 se mencionan estos términos y cómo los entiende la mayoría de quienes se dedican a la práctica de la planeación.

Tabla II.5.1 Relación de conceptos básicos utilizados en la fase de implantación

Concepto	Cómo se entiende (su definición)
Implantación de estrategias	El diccionario dice que es la acción de establecer, empezar a poner en ejecución, doctrinas nuevas, instituciones, costumbres, etcétera. En el contexto de planeación estratégica quiere decir la aplicación de las herramientas administrativas y organizacionales para canalizar los recursos a la consecución de resultados estratégicos.[9] Se refiere a que una vez que se ha formulado la estrategia, lo que sigue es emprender acciones para que se concreten los resultados deseados.

Primeramente se trabajó para definir cuáles son las aspiraciones de la organización y se expresó en forma de objetivos y estrategias, para dar paso al trabajo práctico que concrete esas aspiraciones. Ejemplo:

Lo que se desea (objetivo) ¿Qué? ¿Cuánto? ¿Cuándo?	Lo que se va a hacer (estrategia) ¿Cómo?	Ejecución de la estrategia (implantación)
• Incremento de 5.0% de participación de nuestros productos en el mercado nacional, durante el siguiente año.	• Incrementar producción en 3.0%.	• Trabajar un turno extra dos veces al mes.
	• Incrementar ventas en 8% anual.	• Diseñar un plan de *MKT*. • Abrir 10 puntos de venta en 5 estados. • Contratar a 20 vendedores más.
	• Disminuir inventarios a 20%.	• Rotar mercancías dos veces más por mes.
		Son los planes tácticos y operativos.

Objetivos a corto plazo

Propósitos que se desean alcanzar a corto plazo (recuerde que el corto plazo significa distinto tiempo para diferente país. Puede volver a la cápsula gerencial sobre *improvisación estratégica)*.

Los objetivos a corto plazo son de primordial importancia en las organizaciones, puesto que desmenuzan o dividen los objetivos a largo plazo en resultados que se van alcanzando a corto plazo para cumplir el objetivo mayor; de igual manera, obligan a que se emprendan acciones en el presente para llegar a los niveles deseados de desempeño en el futuro.

Ejemplo:

Objetivo	Año último	1	2	3	4
Rendimiento sobre la inversión de 25% en 4 años, partiendo del último año que fue de 5%. $\text{Rendimiento sobre inversión} = \frac{\text{utilidades después de impuesto}}{\text{activo total}}$	5.0	10.0	15.0	20.0	25.0

Es un objetivo demasiado ambicioso, en un año se desea aumentar al doble y sólo se tienen cuatro años para alcanzar un objetivo muy alto (500%).

Táctica

La *voz táctica*, tomada del griego *taktiké*, significa el arte de disponer y emplear a las tropas en el campo de batalla. El arte de poner en orden. Lo mismo puede servir para designar el arte de dirigir las operaciones de una organización, o bien, conducir las evoluciones de un ejército.

La táctica, entonces, enseña a las organizaciones a dirigirse hacia sus fines, por medio del orden que ha de observarse en sus pasos. No se ocupa más que en el modo con que han de obrar para dirigir sus operaciones.[10]

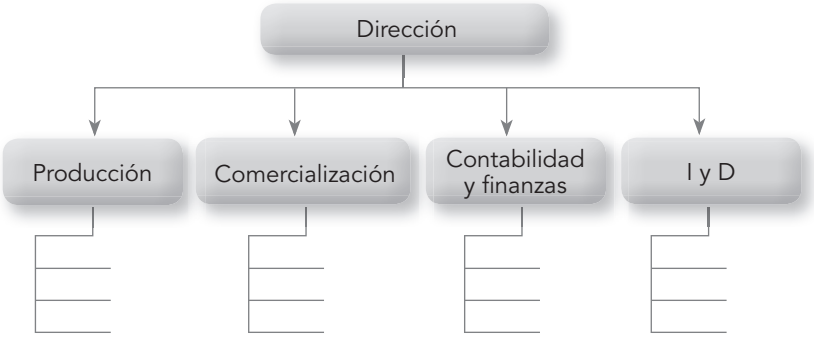
	Las tácticas se utilizan porque tienen un propósito que cumplir en la fase de implantación, puesto que se encuentran asociadas (véase la figura II.5.3) y tienen relación, a su vez, con otros conceptos que se complementan durante el proceso de planeación estratégica. **Figura II.5.3** Propósito de las tácticas. Ejemplo de tácticas de influencia: *Persuasión racional:* el administrador emplea argumentos lógicos y evidencia concreta para demostrar que una propuesta o solicitud es viable y conveniente para lograr los objetivos importantes de una tarea. Nuestro producto (azúcar) es de consumo generalizado, si se vende más alcanzamos resultados más ambiciosos y habrá comisiones sobre mayor venta, además las ventas industriales son de volúmenes muy elevados. *Legitimadoras:* El administrado busca legitimar una solicitud o verificar la autoridad para llevarla a cabo mediante reglas, políticas formales o documentos oficiales. Su ingreso mensual será de 100 mil pesos, desde luego habrá que descontar los impuestos correspondientes que marca la ley.
Operación	Es el conjunto de todas las decisiones y acciones relacionadas con la producción y la prestación de servicios.[11] Algunos ejemplos: — Selección de ubicación de nuevas instalaciones, de sus dimensiones y de los procesos que se utilizarán para la manufactura. — El desplazamiento de bienes dentro del sistema y a qué trabajadores emplear. Los factores siguientes se relacionan directamente con la función de operación: • Calidad. • Eficiencia. • Velocidad de entrega. • Confiabilidad en la entrega. • Flexibilidad. • Cuidado puesto en los detalles.
Plan táctico	Medio a través del cual el administrador traduce los planes estratégicos en objetivos específicos para áreas determinadas de la organización.[12] Ejemplo: — Contratación masiva utilizando tecnología para la ejecución eficaz del plan táctico: la contratación de 10 mil trabajadores en cinco meses, en comparación con los 9 o 12 meses que regularmente tarda la contratación de personal para un hotel nuevo.

Plan operativo	Medio a través del cual el administrador centra su atención en el corto plazo y traduce los planes tácticos en objetivos y acciones específicas para pequeñas unidades de la organización.[12] Ejemplo: adquisición de niveladoras de caminos y una apisonadora nueva, con la finalidad de facilitar la ampliación de la carretera principal de dos a cuatro carriles.
Proyecto[13]	El concepto "proyecto" proviene del vocablo latino *proieci-proiectum*, que significa *arrojar delante* (proyección, proyectar, proyecto); esto es, el proyecto es toda idea que se tiene en el presente con miras a que se materialice en el futuro, mediando entre el presente y el futuro o logro del proyecto, un proceso con pasos específicos, que procure la consecución del resultado deseado. Turner dice que un proyecto es "… un esfuerzo para organizar recursos humanos (o máquinas), materiales y financieros en un proceso novedoso para lograr un alcance único en su campo de trabajo con especificaciones definidas y con restricciones de costo y tiempo, de tal suerte que puede entregar o rendir cambios provechosos definidos por objetivos cuantitativos y cualitativos".[14] Ejemplos: • Cambiar una lámpara. • Construir un fraccionamiento (viviendas). • Comprar y vender automóviles. • Poner un hombre en el planeta Marte. • Presa Tres gargantas (China).
Función	Actividades de un individuo en una posición particular. Describe el comportamiento que se espera de éste cuando ocupa una posición determinada en el grupo o sistema organizacional, sin importar de quién se trate.[15] El concepto función también se ha manejado como rol y como operación, pero en todos los casos expresa que se trata de actividades y tareas que alguien realiza, que es una posición que tiene responsabilidades específicas. Véase la tabla II.5.1a y la figura II.5.4.

Tabla II.5.1a Funciones de todas las organizaciones, también llamadas operaciones o roles[16]

— Técnicas: producción, fabricación, transformación.
— Comercialización: compras, ventas, cambios.
— Financieras: búsqueda y gestión de capitales. Inversión, financiamiento, remuneración.
— De seguridad: protección de los bienes y de las personas.
— De registro o contabilidad: inventario, balance, costos, estadísticas.
— Administrativas: previsión o planeación, organización, integración, dirección y control.
— Otras: • Investigación y desarrollo (I y D): ciencia, tecnología, invención, innovación, nuevas teorías. • Aprendizaje: conocimiento adquirido por estudio o experiencia.

Figura II.5.4 Estructura funcional.



Políticas

Las políticas son sustentos relevantes para hacer que las estrategias y las tácticas funcionen. D. Hampton dice que las políticas:[17]

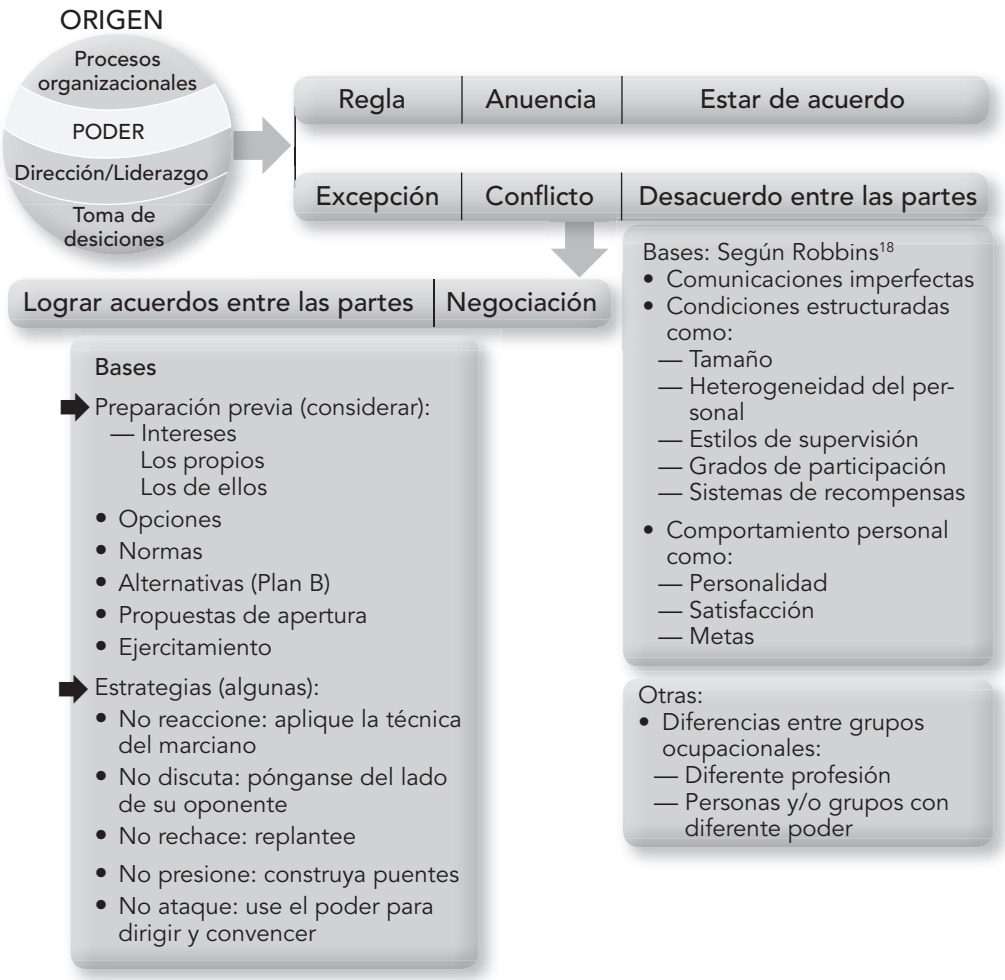
[…] Son pautas para la toma de decisiones. La política contiene un objetivo y guía a gerentes y empleados a su obtención en situaciones que exigen discreción y sensatez. Gracias a la política aumentan las probabilidades de que diferentes empleados y ejecutivos tomen decisiones semejantes cuando afrontan de forma independiente situaciones parecidas.[17]

Las políticas son guías de acción que conllevan una serie de beneficios a los implantadores de estrategias y tácticas, en su responsabilidad por alcanzar los resultados establecidos. Esquemáticamente, tienen la ubicación que presenta la figura II.5.5 en el proceso de planeación estratégica.

Figura II.5.5 Ubicación del concepto políticas en el proceso de planeación estratégica.

	En la figura II.5.5 la línea continua (<⟷>) significa responsabilidad total de la consecución de resultados, mientras que la línea punteada (<--->), simboliza informar para mantener permanentemente enterado al personal de la alta dirección. Es evidente que los *proyectos estratégicos* son responsabilidad directa, en lo que se refiere a su desarrollo, de los mandos medios; sin embargo, es obligación informar al ejecutivo del programa estratégico y al director general para contar con los apoyos y efectuar cambios cuando así se disponga.
Conflicto	Implantar nuevas estrategias y nuevas tácticas implica mayor disciplina, más esfuerzos y poner más atención. Los trabajadores y empleados no siempre están dispuestos a poner en práctica las anteriores capacidades, en consecuencia deben aparecer las habilidades y virtudes de los directivos y gerentes para atender estos casos. ¿Qué es el conflicto y qué lo genera? De los procesos organizacionales, tres son de importancia para explicar el origen del conflicto: • Poder • Dirección/liderazgo • Toma de decisiones Para que las estrategias y las tácticas cumplan su cometido, esto es, que se alcancen los resultados, la teoría de organizaciones señala que al ejercer estos tres procesos la regla es la anuencia de los miembros; sin embargo, también existe la excepción, y ésta es el *conflicto* que se define como: Desacuerdo entre dos o más partes sobre uno o más asuntos Recuérdese que nuevas estrategias y nuevas tácticas pueden conducir a conflictos, puesto que los individuos poseen diferentes expectativas y percepciones, los programas crean presión, existen personalidades incompatibles, no siempre hay buen entendimiento entre los gerentes de línea y porque en las negociaciones no siempre se llega al mejor de los acuerdos (véase la figura II.5.6).

Figura II.5.6 El conflicto y la negociación. Su origen y sus bases.



Negociación	Es el proceso de conceder para llegar a un acuerdo entre dos o más partes, cada una con intereses y preferencias propias. El propósito de la negociación es saber si las partes llegan a un arreglo que satisfaga sus intereses mutuos.[19] En general las definiciones de negociación engloban tres características básicas: que se produzca un acuerdo reflexivo, que dicho acuerdo sea eficiente y que conlleve a una armonización de la relación entre las partes. Para ello es necesario separar a las personas del problema a negociar, centrarse en los intereses buscados, generar una cartera de posibilidades y establecer ciertos criterios objetivos. Son cuatro los principios básicos en las negociaciones: — Centrarse en los intereses de las partes, no en sus posiciones • Intereses (lo que quieren) • Posiciones (sus posturas) — Centrarse en el problema o el tema no en la gente • Consejo: "Ser duro con el problema, pero suave con las personas". — Disminuir la competencia, más bien, establecer un ambiente de colaboración. — Solicitar la intervención de un tercero (si fuere necesario)[20]

Cambio y resistencia al cambio	Se dice que cambio es una diferencia que ocurre a través del tiempo.[21] O bien, significa abandono de algo conocido por algo nuevo e incierto, de tal forma que cualquier cambio o aviso de cambio generará ansiedad en las personas por la incertidumbre que va aparejada al cambio. Por lo que respecta a resistencia al cambio por parte de los empleados, es una respuesta de comportamiento o emocional, o de ambas a amenazas reales percibidas o imaginadas que conlleva el cambio en el trabajo. El cambio dispara reacciones emocionales racionales e irracionales debido a la incertidumbre.[22] Siempre es recomendable considerar las razones generales por las que la gente se resiste al cambio. Y cambio organizacional puede definirse según Hage, 1980, p. 262 como: La modificación y transformación de la forma de modo que sobreviva mejor en el ambiente.[23] Por otro lado, cambio es diferente de transición, que se define así: […] el proceso psicológico en el que las personas entran cuando se anuncia un cambio. Un proceso que desafía los modelos mentales vigentes y, por tanto, genera resistencia; de ahí la importancia de planear el cambio. El cambio y la resistencia al cambio son el principal obstáculo para la ejecución de las estrategias y de las tácticas. El buen administrador conoce que esto existe y se manifiesta de muy distintas maneras como ausentismo, displicencia, quejas infundadas, sabotaje, reprocesos y otras muchas manifestaciones que más que atenderlas, el mérito estaría en prevenirlas.[24] **Prevención del cambio** Una forma de prevenir el cambio y su resistencia es construir una cultura flexible que continuamente cuestione el estado actual de las cosas, aun cuando la empresa goce de gran prosperidad. Si tal actitud penetra en todo lo que hace la organización, se puede decir que se institucionaliza, de tal suerte que cuestionar lo existente y experimentar viene a ser lo más natural y nadie lo nota, puesto que no es nada fuera de lo ordinario. Si este fuera el caso de una organización que implanta nuevas estrategias y tácticas, seguramente sería como algo a lo que se acostumbra cotidianamente y, por tanto la implantación no sería más que otra rutina.[25]
	Para la reflexión **Citas memorables sobre "cambiar"[26]** — El cambio es la única cosa inmutable. Arthur Schopenhauer. Filósofo — Las cosas no cambian: cambiamos nosotros. Henry David Thoreau. Escritor y poeta — Las personas cambian y generalmente se olvidan de comunicar dicho cambio a los demás. Lillian Florence Hellman. Dramaturga — Nadie puede ser esclavo de su identidad: cuando surge una posibilidad de cambio, hay que cambiar. Elliot Gould. Actor — Si quieres cambiar el mundo, cámbiate a ti mismo. Mohandas K. Gandhi. Líder político y espiritual

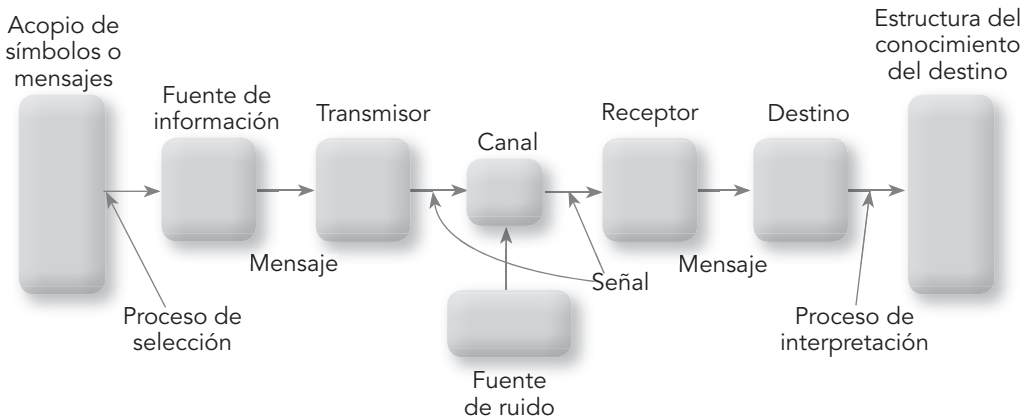
¿Cuál sería su respuesta a las siguientes preguntas?

- Cuando usted asiste a un evento público y es necesario formarse en línea para adquirir los boletos de entrada:
  ¿Espera su turno o trata de "ahorrar tiempo"? ¿Qué piensa de las personas que sin respetar la fila llegan directamente a la ventanilla? ¿Les comenta algo? ¿Se podría cambiar la conducta de estas personas?
- ¿Cuándo fue la última vez que cambiaron las estrategias y tácticas en la organización para la que usted trabaja? ¿Cuál fue el cambio? ¿Cómo reaccionó? ¿Qué preparación hubo para el cambio? ¿Está convencido de que para que cambien sus colaboradores es necesario que usted sea el primero en cambiar? ¿O si quieren que usted cambie es menester que cambien primero sus jefes y superiores? ¿Cuántas veces le ha sucedido? Documente sus respuestas. ¿Los cambios que han sucedido en el lugar donde trabaja quedan documentados? ¿De qué manera? Si no fuera así, ¿qué sugeriría usted para que los cambios sean conocimiento aprendido y registrado?

Comunicación

Se define de distintas maneras:
Para Darío Rodríguez Mancilla[27]
[…] Un proceso de intercambio de información y de transmisión de significados.
En palabras de David Hapton,[28] comunicación es:
[…] El proceso en virtud del cual los miembros de una organización se transmiten información e interpretan su significado.
Lo que la comunicación hace por la organización se asemeja a lo que la corriente sanguínea hace para un organismo. La sangre aporta oxígeno, la comunicación aporta información.
Es, pues, un proceso bidireccional de elementos vinculados en forma consecutiva, un proceso que responda a:
¿Quién… dice qué… a través de qué canal… a quién… con qué efectos?
Los componentes se expresan en la figura II.5.7.

Figura II.5.7 Modelo de Shannon de sus sistema de comunicación más extendido.[29]



Fuente: Charles T. Meadow y Weijing Yuan (1997) *Measuring the Impact of Information: Defining the Concepts, Information Processing and Management*, vol. 33, núm. 6, p. 701.

	La comunicación es una característica propia de los seres humanos que domina todos los actos y actividades de la vida, aunque habría que notar que con o sin nuevas estrategias o tácticas las personas seguirán comunicándose; sin embargo, la comunicación en la implantación de estrategias es tan importante que al no hacerlo bien toda la planeación podría fracasar, puesto que se trata de efectuar acciones que requieren dar y recibir instrucciones, mediando la comunicación entre los participantes. Algunas estrategias de comunicación: — Comunicación personal • Comunicación oral o verbal • Formas comunes: órdenes verbales cara a cara, conversaciones por teléfono, correo de voz, videoconferencias, cambio de impresiones en reuniones y presentaciones. • Comunicación escrita Formas comunes: memoranda, oficios, informes, manuales que pueden transmitirse en papel o por medio del correo electrónico o *groupware*. • Comunicación no verbal Formas comunes: gestos y movimientos corporales, actitudes, contacto físico, expresiones faciales. — Saber escuchar
Liderazgo para la acción	Se define como la capacidad para mover e impulsar la voluntad de los miembros del grupo para guiar, estructurar y facilitar las actividades y relaciones en un trabajo organizado. — El ejecutivo de segundo nivel (administrador de nivel medio o gerente funcional): Es una persona con facilidad para relacionarse entre iguales y a su vez sabe adaptar modos de comunicación con alta dirección y con los superiores del nivel operativo. — Supervisor de primera línea (administrador de nivel operativo): Es un puesto que requiere don de mando para poder dirigir a los trabajadores técnicos y operativos, por tanto necesita también tener habilidades técnicas que los trabajadores respetarán; de igual manera, deberá saber observar los macros y micros ambientes de trabajo para poder prever contingencias y resolver con talento los ajustes que se precisen.

PARA FORTALECER SUS COMPETENCIAS

LA HISTORIA DEL LÁPIZ

El niño miraba al abuelo escribir una carta. En un momento dado, le preguntó:

—¿Estás escribiendo una historia que nos pasó a los dos?. ¿Es, quizá, una historia sobre mí?

El abuelo dejó de escribir, sonrió y dijo al nieto:

—Estoy escribiendo sobre ti, es cierto. Sin embargo, más importante que las palabras es el lápiz que estoy usando. Me gustaría que tú fueras como él cuando crezcas.

El niño miró el lápiz, intrigado, y no vio nada en especial.

—¡Pero si es igual a todos los lápices que he visto en mi vida!

—Todo depende del modo en que mires las cosas. Hay en él cinco cualidades que, si consigues mantenerlas, harán de ti una persona que por siempre estarás en paz con el mundo.

Primera cualidad: puedes hacer grandes cosas, pero no olvides nunca que existe una mano que guía tus pasos. A esta mano nosotros la llamamos Dios, y Él siempre te conducirá en dirección a su voluntad.

Segunda: de vez en cuando necesito dejar de escribir y usar el sacapuntas. Eso hace que el lápiz sufra un poco, pero al final está más afilado. Por tanto, debes ser capaz de soportar algunos dolores, porque te harán mejor persona.

Tercera: el lápiz siempre permite que usemos una goma para borrar aquello que está mal. Entiende que corregir algo que hemos hecho no es necesariamente algo malo, sino algo importante para mantenernos en el camino de la justicia.

Cuarta: lo que realmente importa en el lápiz no es la madera ni su forma exterior, sino el grafito que hay dentro. Por tanto, cuida siempre lo que sucede en tu interior.

Finalmente, la quinta cualidad del lápiz: siempre deja una marca. De la misma manera, has de saber que todo lo que hagas en la vida dejará trazos e intenta ser consciente de cada acción.

PARA PONER EN PRÁCTICA E INCREMENTAR SUS COMPETENCIAS

- ¿Usted conoce el plan estratégico de la organización donde trabaja o de la escuela en la que estudia? ¿Cuál es el significado con que utilizan los conceptos giro, visión, misión, objetivos y estrategias?
- ¿Usted ha elaborado y puesto en práctica un plan de vida personal y familiar? Si usted formuló primero su plan de vida personal y después cambió su estado civil, ¿cuál fue la reacción de su esposa o pareja cuando era necesario, ahora, formular un plan de vida familiar? ¿Cómo se presentaron y cómo se aplicaron los conceptos como conflicto, negociación, comunicación, cambio y liderazgo?
- Si no ha elaborado su plan de vida individual y familiar, no se preocupe, algún día posiblemente lo va hacer; entonces será necesario aplicar los conceptos anteriores de planeación.
- *La historia del lápiz* es una metáfora lápiz-empresa y lápiz-persona. Por favor, relacione las cualidades del lápiz con su aplicación, tanto en una organización (empresa) como en una persona, considerando el proceso de planeación.

Cualidades del lápiz	Organización (empresa)	Persona
1. Puede hacer grandes cosas	¿Cuáles son esas grandes cosas que puede hacer?	¿Cuáles son esas grandes cosas que puede hacer?
2. Afilado	¿Cómo se aplica?	¿Cómo se aplica?
3. Se puede borrar	¿Cómo se aplica?	¿Cómo se aplica?

4. Grafito	¿Cómo se aplica?	¿Cómo se aplica?
5. Marca que deja	¿Cómo se aplica?	¿Cómo se aplica?

PROCESOS ORGANIZACIONALES

Los procesos organizacionales son las actividades y comportamientos que ocurren en forma regular dentro de las organizaciones.[30] Las actividades y comportamientos tienen lugar desde el momento en que las organizaciones inician el cumplimiento de su misión. Se dijo que la primera etapa de formulación de estrategias es más de carácter intelectual, reflexiva y no requiere coordinación de gran número de empleados. Por su parte, la segunda etapa: implantación de estrategias, requiere que el perfil del administrador (estratega) disponga de cualidades personales para estar en contacto y dirigir a los trabajadores en acción, que puede ser en gran número.

Ahí, en la acción, es donde el administrador debe mostrar su temple para hacer que todos los trabajadores dirijan sus esfuerzos al cumplimiento de los objetivos, el general de toda la organización y los específicos, propios de su área de trabajo.

Pues bien, en esas interrelaciones e interconectividades de trabajo aparece el ejercicio de los procesos organizacionales; todos tienen lugar tanto en las tres fases del proceso de planeación, como en los tres niveles jerárquicos organizacionales, como se muestra en la tabla II.5.2. Sin embargo, la fuerza e intensidad de aplicación es un tanto diferente, según sea la fase de planeación o el nivel jerárquico.

Tabla II.5.2 Planeación y procesos organizacionales

De acuerdo con la tabla II.5.2 la alta dirección ejerce el poder total, se encarga de los procesos que dan cobertura a toda la organización, toma decisiones también para toda la organización y son a largo plazo; en una palabra, son procesos estratégicos. El resto de procesos (conflicto, negociación, comunicación, cambio e innovación) son consecuencia de los tres primeros procesos o bien resultan de la interacción cotidiana o de necesidades propias de los ambientes interno y externo; en una palabra son tácticos.

Poder

Hacer que "A" haga lo que "B" quiere, aunque "A" no lo quiera (A y B se refieren a personas).

Política

Lucha por el poder.

Dirección

Guiar, mandar, ir por delante para alcanzar objetivos previamente determinados (el director cuenta con nombramiento oficial, es un puesto de estructura).

Liderazgo

Guiar, mandar, ir por delante para alcanzar objetivos previamente determinados, pero de manera voluntaria por parte de los colaboradores (capacidad de mover e impulsar voluntades). Puede tener o no nombramiento oficial.

Toma de decisiones

Especificar la naturaleza de un problema o una oportunidad particulares y seleccionar entre las opciones disponibles para resolver un problema o aprovechar una oportunidad.

Conflicto

Desacuerdo entre dos o más partes sobre uno o más asuntos.

Negociación

Conceder para llegar a un acuerdo entre dos o más partes, cada una con intereses y preferencias propias. "Hacer que el otro se salga con la nuestra".

Comunicación

Transmitir información e interpretar su significado entre los miembros de una organización. Es intercambiar información y transmitir significados; por tanto, debe existir emisor, receptor, medio o canal y mensaje. Un proceso que responde a: ¿Quién… dice qué…, a través de qué canal…, a quién…, con qué efectos?

Cambio

El paso de un estado a otro (conocimientos, problemas, objetivos y métodos). Abandono de algo conocido por algo nuevo e incierto.

Resistencia al cambio

Reacciones de conducta y emocionales, racionales e irracionales debido a la incertidumbre.

Innovación

La implantación de un producto nuevo o mejorado significativamente (bien o servicio), un nuevo proceso, un nuevo método de comercialización o un método nuevo de organización en las prácticas comerciales, la organización del lugar de trabajo, o las relaciones exteriores.

Aprender

Adquirir conocimiento y habilidad

El conocimiento es el *saber-por qué* (*know-why*), es la parte conceptual del aprendizaje-saber por qué algo funciona u ocurre. La habilidad es el *saber-cómo* (*know-how*), es la parte de aplicación-tener la habilidad para utilizar el saber-por qué para hacer que algo ocurra.[31]

En efecto, los procesos del lado izquierdo de la tabla II.5.2 son actividades que se desarrollan y comportamientos que ocurren en forma regular, en los niveles jerárquicos más elevados de las organizaciones. A la alta dirección corresponde dar las órdenes, mandar, ejercer el poder, de tal suerte que sus órdenes e instrucciones son para que las acaten y cumplan todos los miembros de la organización. A este nivel también corresponde tomar las decisiones generales y guiar al personal de su tramo de control, para que sean observadas y cumplidas, según lo que se ha instruido y ordenado.

Por su parte, los procesos organizacionales del lado izquierdo de la tabla II.5.2, se ejecutan principalmente en los lugares donde los trabajadores realizan las prácticas cotidianas de producción de bienes y servicios, con todas las actividades y tareas que esto implica como programación, operación de máquinas y equipos, captura, mantenimiento, control de calidad, enviar y recibir información, análisis de laboratorio; en una palabra, trabajos manuales y trabajos propios de tecnólogos y personal administrativo de gerencia media y supervisión.

Así las cosas, se trata de trabajo bajo condiciones rutinarias, de agotamiento y fatiga, de convivencia diaria con las mismas personas de carácter diferente, de estricto control por la exigencia de resultados. Además habría que agregar las cargas emocionales de cada persona y los factores de ambientes externos agobiantes. Sin embargo, se tiene la ventaja de que para los trabajadores ya son ambientes conocidos, aceptados, y hasta cierto punto controlados por ellos.

Pues bien, a lo anterior habría que agregar ahora la implantación de nuevas estrategias y nuevas tácticas. Para el trabajador esta situación va a ser el acabóse, pues se le presenta algo nuevo, incierto y desconocido. El reto desde luego es para los propios trabajadores que no saben qué pasará, pero más para los gerentes medios y supervisores. Bajo estas condiciones debe aparecer el espíritu del líder que sepa atender y controlar las situaciones difíciles, ¿cómo? Con la aplicación efectiva de los procesos organizacionales antes mencionados: negociar cuando aparece el conflicto, comunicar las instrucciones con precisión y claridad, innovando procesos y procedimientos de trabajo, adelantándose a la resistencia al cambio o ejerciendo el poder que le otorga su cargo. Un buen ejemplo de qué hacer y cómo hacerlo es el contenido de la tabla II.5.3, que se refiere a la aplicación de tácticas para influir en otros; es decir, mantener conductas específicas para influir en el comportamiento y las actitudes de otros individuos.

Tabla II.5.3 Tipos de tácticas de influencia[32]

1. Persuasión racional El administrador (líder) emplea argumentos lógicos y evidencia concreta para demostrar que una propuesta o solicitud es viable y conveniente, para lograr los objetivos importantes de una actividad o tarea.
2. Informar El administrador explica la forma en que al realizar una solicitud o apoyar una propuesta beneficiará personalmente al personal objetivo o ayudará a que el individuo avance en su carrera.
3. Recurrir a la inspiración El administrador apela a valores e ideales o busca motivar las emociones de la persona objetivo para obtener su compromiso con una propuesta o solicitud.
4. Consulta El administrador motiva al individuo a que sugiera cómo mejorar una propuesta, a que ayude a planear o modificar una actitud, para la cual se desea contar con el apoyo y la participación de la persona objetivo.
5. Intercambio El administrador ofrece un incentivo, sugiere un intercambio de favores, o indica su disposición a corresponder más adelante, a cambio de que la persona objetivo realice lo que administrador le solicita.

6. Colaboración El administrador ofrece entregar recursos y asistencia convenientes, a cambio de que la persona objetivo lleve a cambio algo o apruebe la propuesta de un cambio.
7. Exhortaciones personales El administrador solicita a la persona objetivo que en nombre de la amistad realice o apruebe algo, o pide un favor personal antes de señalar de qué se trata.
8. Congraciarse El administrador utiliza elogios y alabanzas antes o mientras intenta influir, o expresa estar seguro de que la persona objetivo tiene la capacidad de realizar una solicitud difícil.
9. Tácticas legitimadoras El administrador busca legitimar una solicitud o verificar la autoridad para llevarla a cabo mediante reglas, políticas formales o documentos oficiales.
10. Presión El administrador emplea amenazas, exigencias, supervisión constante o recordatorios continuos para influir en la persona objetivo.
11. Tácticas de coalición El administrador busca la ayuda de otras para convencer a la persona objetivo de que haga algo, o se sirve del apoyo de los demás para que la persona objetivo acceda.

Es así que los procesos organizacionales son de suma importancia en la implantación de estrategias. Al estar interactuando todos los días bajo el mismo techo operarios u administradores, la convivencia diaria se vuelve difícil y compleja; porque no sólo hay que convivir, sino que existen responsabilidades que cumplir a fin de percibir un ingreso. Es entonces que se necesitan conocimientos y habilidades que se adquieren con estudios y experiencias que se logran a lo largo de la vida. Por lo que se refiere a estudios bien vale la pena remitirse a la parte conceptual de la teoría de organizaciones, para profundizar en los temas que ayudan a mejorar las relaciones en el piso de operaciones entre trabajadores y administradores, saber *por qué* algo funciona u ocurre para poder mejorarse.

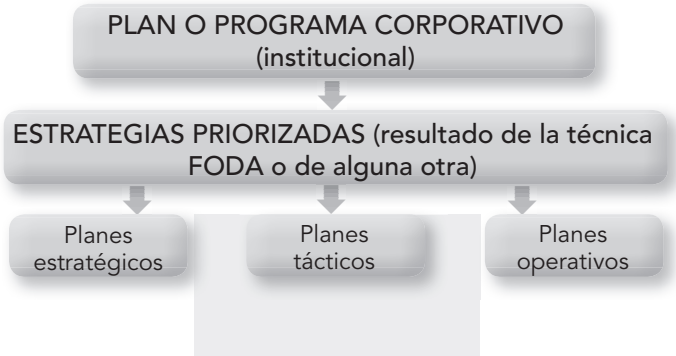
En lo que toca a mejorar las habilidades, es aplicarse a aprender de los colegas o pares, tanto como de los propios trabajadores; es la acumulación de conocimiento adquirido en la práctica, más con los fracasos y malas experiencias, que con los pequeños logros o grandes hazañas. Y hay que valorar el conocimiento de uno mismo, para saber si se cuenta con el perfil de líder para la acción y así comprometerse a trabajar en lo que a la persona le gusta y para lo que se tienen las capacidades requeridas.

PLANES TÁCTICOS

Los planes tácticos se comprenden mejor al asociarlos con el proceso de planeación estratégica completo, puesto que se maneja como un sistema en que todo se encuentra interrelacionado y dependiendo, por tanto, cada una de las partes del resto de los componentes. En la figura II.5.8 se puede apreciar el contexto completo de la planeación. Ciertamente los planes tácticos proceden de los planes estratégicos y son el origen de los planes operativos, pero unos no son más importantes que los otros, todos necesitan que los demás existan para formar un todo homogéneo.

> Cuando aspiras a alcanzar el puesto más alto, recuerda que es honorable la segunda o tercera posición.
>
> Marco Tulio Cicerón. Político y orador romano
>
> Cuando se sufre sólo hay un remedio eficaz: el trabajo.
>
> Anónimo

Figura II.5.8 Los planes tácticos en el contexto de la planeación estratégica.



Coneceptos de planeación estratégica / Planeación estratégica	Planes estratégicos	Planes tácticos	Planes operativos
Horizonte temporal	Largo. En general abarca un periodo de 3 a 7 años.	Medio. A menudo abarca un periodo de entre 1 y 2 años.	Corto. Suele abarcar un periodo de 1 año o menos.
Alcance	Son los más extensos; se originan y refieren a toda la organización.	Rara vez abarcan más allá de una sola unidad estratégica de negocios.	Son más limitados; suelen referirse a los departamentos o a las unidades más pequeñas de una organización.
Nivel de detalle (complejidad)	Son los más complejos y generales, por las diversas industrias y negocios que potencialmente se cubren.	Un tanto complejos pero más específicos, ya que su dominio de aplicación es más limitado.	Son los menos complicados, puesto que usualmente se refieren a unidades pequeñas y homogéneas.
Efecto	Sus impactos (positivos o negativos) tendrán consecuencias drásticas en las vicisitudes y la supervivencia misma de la organización.	Puede afectar negocios específicos aunque en general no las vicisitudes ni la supervivencia de toda la organización.	Su efecto por lo regular se limita en específico a un departamento o a una unidad de la organización.
Interdependencia	Relevante. Deben considerar las capacidades y recursos de toda la organización, así como su ambiente externo.	Moderada. Deben tomar en cuenta las capacidades y recursos de las diferentes unidades de un negocio.	Irrelevante. Sus planes pueden relacionarse en sentido ascendente con planes tácticos y estratégicos, aunque guardan menos interdependencia con ellos.
Nivel directivo	Alta dirección	Gerencia media	Gerencia de línea y supervisores

Los planes tácticos traducen los objetivos y los grandes planes estratégicos en objetivos y planes específicos que son importantes para definir una porción de la organización, a menudo una funcional, como puede ser el área de mercadotecnia, de factor humano, de ventas, de contabilidad y finanzas o de alguna otra.

Los planes tácticos se enfocan en las acciones más importantes que una unidad debe realizar para cumplir con su responsabilidad dentro del plan estratégico. Sus marcos temporales tienden a ser más breves y su alcance de alguna forma es más reducido. Es decir, en vez de enfocar toda la organización, los planes tácticos por lo general centran su atención en un solo negocio dentro de la organización. Si bien el planteamiento de los planes tácticos debería ser complementario del plan estratégico integral, suelen ser un tanto independientes de los otros planes tácticos.[33]

Ejemplo: la estrategia decide lanzar una línea de productos. Entonces, el plan táctico de la unidad de producción debe involucrar el diseño, las pruebas y las instalaciones del equipo necesario para la producción de la nueva línea.

PARA LA REFLEXIÓN Y PRÁCTICA DE COMPETENCIAS

DE LA SABIDURÍA SUFI

El maestro Sufi contaba siempre una parábola al finalizar cada clase, pero los estudiantes no siempre entendían su sentido…

—Maestro —lo encaró uno de ellos una tarde. Tú nos cuentas los cuentos pero no nos explicas su significado…

—Pido perdón por eso —se disculpó el maestro. Permíteme que en señal de reparación te convide con un rico durazno.

—Gracias maestro —respondió halagado el discípulo.

—Quisiera, para agasajarte, pelarte tu durazno yo mismo. ¿Me permites?

—Sí. Muchas gracias —dijo el estudiante.

—¿Te gustaría que, tengo en mi mano el cuchillo, te lo corte en pedazos para que te sea más cómodo…?

—Me encantará,… pero no quisiera abusar de tu hospitalidad, maestro…

—No es abuso si yo te lo ofrezco. Sólo deseo complacerte… Permite también que te lo mastique antes de dártelo…

—No maestro. ¡No me gustaría que hiciera eso! Se quejó sorprendido el estudiante. El maestro hizo una pausa y dijo:

—Si yo les explicara el sentido de cada cuento… sería como darles a comer una fruta masticada.

PARA PONER EN PRÁCTICA SUS CAPACIDADES

Por favor responda a las siguientes interrogantes y planteamientos:

1. ¿Cuántos libros y revistas se encuentran en su biblioteca sobre planeación estratégica? ¿Cuántas publicaciones periódicas sobre el tema recibe?
2. ¿Cuántas veces a la semana ha visitado bibliotecas reales para consultar hemerobibliografía sobre planeación estratégica, mientras estudia el tema o lo aplica como estudiante, consultor, gerente o experto en planeación?

3. ¿Cuántos "buscadores" electrónicos tiene en su haber para ampliar o consultar el tema en cuestión?
4. Elabore un listado de "buscadores" sobre planeación, téngalos a la mano y utilícelos cuando así sea necesario.
5. ¿Cuántas horas de estudio personalizado emplea para aprender planeación? Recuerde que un buen estudiante por cada hora de clase en aula debe dedicar, al menos, entre tres y cuatro horas por su cuenta.
6. Elabore una breve reseña de lo que es la implantación de estrategias y exprese con claridad lo que es un plan o programa corporativo, un plan estratégico, un plan táctico y un plan operativo. También mencione cuál fue la bibliografía que consultó para aclarar sus dudas cuando fue necesario. ¿Consultó a algún experto?
7. ¿Cómo aplica en su vida la anterior parábola Sufi con sus compañeros y colaboradores de trabajo, o con sus estudiantes si es profesor?
8. ¿Cómo aplica la parábola Sufi mencionada en su estudio de planeación?

PLANES OPERATIVOS

Los planes operativos identifican los procesos y los procedimientos específicos requeridos en los niveles más bajos de la organización. Los gerentes y supervisores, por lo general, se enfocan en tareas rutinarias, como las corridas de producción, las entregas programadas y los requerimientos de recursos humanos.

Estos planes centran su atención en el corto plazo y traducen los planes tácticos en objetivos a corto plazo y acciones específicas para unidades pequeñas de la organización. En general, el corto plazo abarca 12 meses o menos. Entre las tres clases de planes ésta es la menos compleja y sus efectos directos rara vez inciden más allá del departamento o unidad específica para la cual se desarrolló. Ejemplo:

— Un día en el área de producción. Máquinas y equipos funcionando. Algunas operaciones que se realizan:

- Suministrar las materias primas al proceso.
- Vigilar y mantener el funcionamiento estable de las máquinas.
- Aplicar las técnicas de control de calidad y reportar resultados.
- Cuantificar la merma generada y desperdicios para reproceso.
- Cuantificar cantidades producidas y comparar contra lo programado.
- Aceitar y engrasar piezas en movimiento, según el programa de mantenimiento.
- Atender el mantenimiento correctivo y trabajar en el mantenimiento predictivo.

Lo complicado y el reto para los administradores de piso de producción (fábrica, taller, laboratorio, oficina, almacén o alguna otra área), es cuando por ejemplo se ha decidido cambiar la tecnología de producción, lo que implica nuevos procesos de producción, nuevas máquinas y equipos, diferentes habilidades de los trabajadores, incorporación de *software* de producción y cambio de *Lay-out*.

Pues bien, para estos casos que se pueden presentar en cualquier área y en cualquier momento, es menester que el personal administrativo y los operarios, por igual, se encuentren preparados para los posibles cambios. De ahí la necesidad de implantar las nuevas estrategias con decisiones previas que prevengan los desajustes emocionales y de los comportamientos que pudieran presentarse en tales circunstancias. No hay que olvidar que si se estudian a profundidad la planeación (administración), la teoría de decisiones, la teoría de las orga-

nizaciones y las ciencias de la conducta, siempre serán buenas compañeras de los administradores, junto con sus dotes y facultades de liderazgo.

A manera de resumen, se observa que la planeación descrita es un modelo jerárquico con objetivos y estrategias que provienen del nivel superior y que bajan a través de los niveles de la organización para volverse objetivos a corto plazo y planes más específicos en un tiempo cada vez más limitado.

Los planes estratégicos, tácticos y operativos difieren entre sí, de acuerdo con lo que muestra la figura II.5.8. Aunque estas diferencias importan, las tres clases de planes deberían estar alineadas e integradas entre sí. Por desgracia este tipo de alineación e integración sólo ocurre en el 33% de las empresas.[34]

ALINEACIÓN DE LA PLANEACIÓN ESTRATÉGICA, TÁCTICA Y OPERATIVA

Todo parece indicar que cada día más empresas trabajan para alinear sus objetivos estratégicos, tácticos y de operaciones en sus respectivos planes, con el fin de ser coherentes, apoyarse recíprocamente y estar enfocados en alcanzar un propósito y una dirección comunes.

Se trata de que los objetivos organizacionales bien formulados, se articulen en una jerarquía en la cual el logro de los objetivos de niveles inferiores permita el logro de los objetivos en niveles más altos, la llamada *cadena de medios y fines*. El logro de los objetivos operativos da lugar al logro de los objetivos tácticos, que a su vez lleva a alcanzar los objetivos estratégicos. El desempeño de la organización resulta de la alineación de estos elementos interdependientes, de modo que individuos, máquinas y equipos, departamentos, etc., se armonicen para alcanzar resultados específicos que ayudan a la organización a cumplir con su misión.[35]

Se puede observar que más empresas buscan una mayor participación de todos los empleados en el establecimiento de sus objetivos y planeación en cada nivel. La planeación tradicional, útil sobre todo en empresas pequeñas, está dando paso a la planeación estratégica participativa, pues se ha podido comprobar que cuando se involucra a los empleados en la formulación de sus objetivos, se vuelven más comprometidos en alcanzarlos.

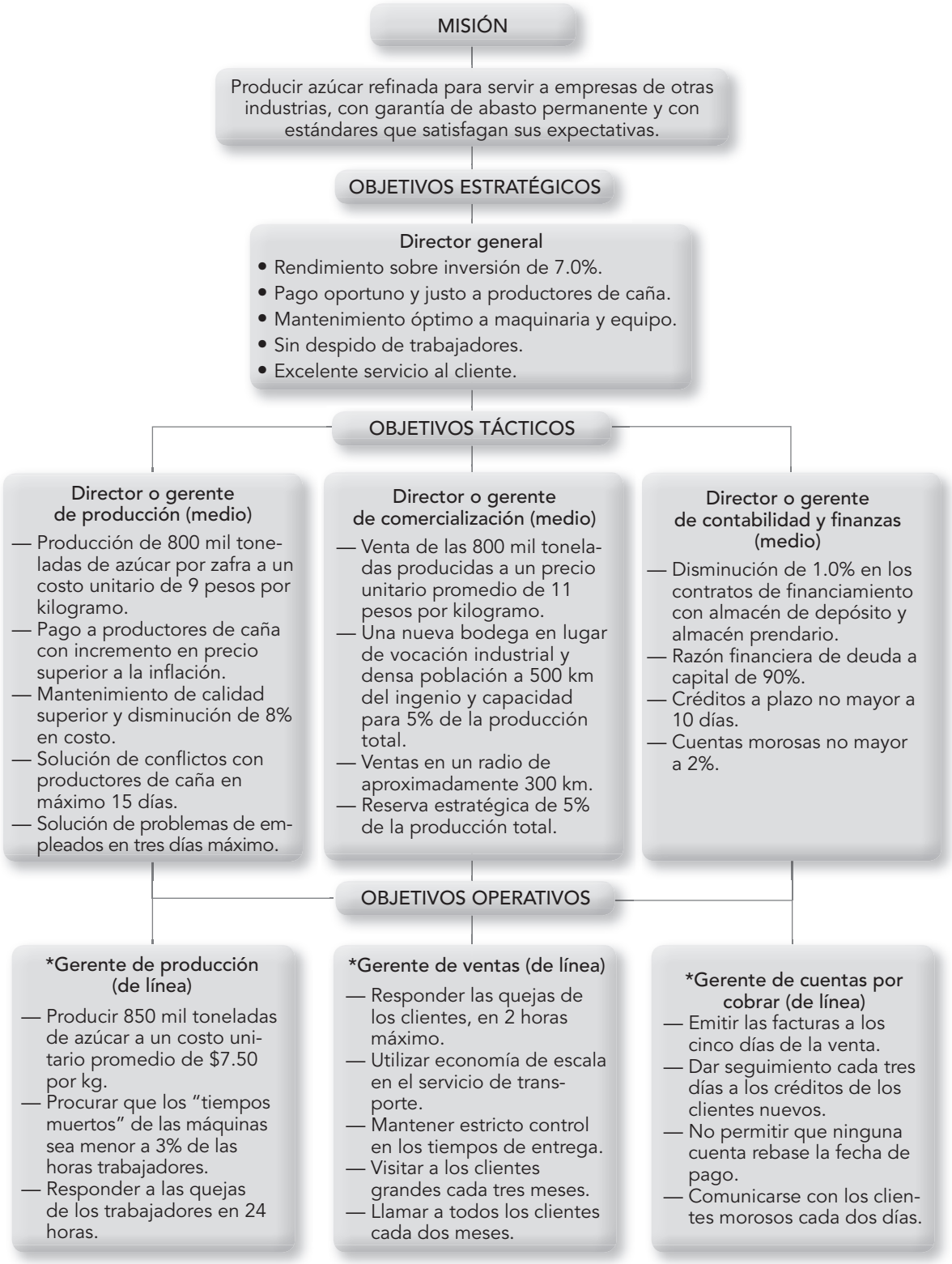
Un método para alinear los objetivos estratégicos, tácticos y operativos de la organización es el *mapa estratégico*, el cual es una herramienta que los ejecutivos pueden utilizar para comunicar sus objetivos estratégicos y permitir a los miembros de la organización, en cualquiera de sus niveles, entender la parte que jugarán en la consecución del objetivo.[36]

La tabla II.5.4 muestra el mapa estratégico con la misión de una empresa productora de azúcar refinada, así como los objetivos de los tres niveles jerárquicos. Se presenta el ejemplo de objetivos alineados: estratégicos, tácticos y operativos.

Pues bien, la tabla II.5.4 muestra la panorámica completa del proceso de planeación estratégica y no se encuentran razones para confundir la terminología de la planeación. Recuérdese que existen:

- Plan o programa corporativo (institucional). Toda la organización.
- Plan estratégico (primera fase, hasta formulación de estrategias).
- Plan táctico (segunda fase; implantación, parte de la organización puede comprender alguna función y sus actividades).
- Plan operativo (segunda fase, implantación, por parte de la organización. En ella se realizan las acciones más concretas de la planeación).

Tabla II.5.4 Alineación de objetivos para una empresa productora de azúcar refinada (mapa estratégico)


MISIÓN
Producir azúcar refinada para servir a empresas de otras industrias, con garantía de abasto permanente y con estándares que satisfagan sus expectativas.
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS
Director general
• Rendimiento sobre inversión de 7.0%.
• Pago oportuno y justo a productores de caña.
• Mantenimiento óptimo a maquinaria y equipo.
• Sin despido de trabajadores.
• Excelente servicio al cliente.
OBJETIVOS TÁCTICOS
Director o gerente de producción (medio)
— Producción de 800 mil toneladas de azúcar por zafra a un costo unitario de 9 pesos por kilogramo.
— Pago a productores de caña con incremento en precio superior a la inflación.
— Mantenimiento de calidad superior y disminución de 8% en costo.
— Solución de conflictos con productores de caña en máximo 15 días.
— Solución de problemas de empleados en tres días máximo.
Director o gerente de comercialización (medio)
— Venta de las 800 mil toneladas producidas a un precio unitario promedio de 11 pesos por kilogramo.
— Una nueva bodega en lugar de vocación industrial y densa población a 500 km del ingenio y capacidad para 5% de la producción total.
— Ventas en un radio de aproximadamente 300 km.
— Reserva estratégica de 5% de la producción total.
Director o gerente de contabilidad y finanzas (medio)
— Disminución de 1.0% en los contratos de financiamiento con almacén de depósito y almacén prendario.
— Razón financiera de deuda a capital de 90%.
— Créditos a plazo no mayor a 10 días.
— Cuentas morosas no mayor a 2%.
OBJETIVOS OPERATIVOS
*Gerente de producción (de línea)
— Producir 850 mil toneladas de azúcar a un costo unitario promedio de $7.50 por kg.
— Procurar que los "tiempos muertos" de las máquinas sea menor a 3% de las horas trabajadores.
— Responder a las quejas de los trabajadores en 24 horas.
*Gerente de ventas (de línea)
— Responder las quejas de los clientes, en 2 horas máximo.
— Utilizar economía de escala en el servicio de transporte.
— Mantener estricto control en los tiempos de entrega.
— Visitar a los clientes grandes cada tres meses.
— Llamar a todos los clientes cada dos meses.
*Gerente de cuentas por cobrar (de línea)
— Emitir las facturas a los cinco días de la venta.
— Dar seguimiento cada tres días a los créditos de los clientes nuevos.
— No permitir que ninguna cuenta rebase la fecha de pago.
— Comunicarse con los clientes morosos cada dos días.

Es así que al estudiar la tabla II.5.4 y la figura II.5.8 se encuentran los principales conceptos interrelacionados, hasta mostrar que se trata de un todo congruente que inicia en lo general para llegar hasta lo más específico de la planeación de manera natural. No puede hablarse de una acción o tarea que pertenezca a un plan operativo, sin que tenga que referirse a una función administrativa, que forma parte de un plan táctico; a su vez, esta función no puede encontrarse desvinculada de una estrategia que abarca toda la organización (plan estratégico). Y no pueden existir planes estratégicos, si no se refieren a una organización que cuenta con un plan o programa corporativo o institucional.

PROYECTOS ESTRATÉGICOS

Es la primera fase del proceso de planeación estratégica. Reiteradamente se ha mencionado que alcanza hasta la formulación, evaluación y selección de estrategias. De igual manera, se dijo que las estrategias así obtenidas se podían referir a realizar acciones inmediatas, cursos de acción para el corto plazo, **proyectos**, programas y planes. En estos términos, un proyecto es una estrategia que la organización debe llevar a cabo para lograr sus objetivos estratégicos, luego entonces, habrá que recordar o estudiar el concepto denominado *proyecto*.

DEFINICIÓN

Proyecto es una técnica que se utiliza para alcanzar un resultado. Señala el PMBOK que es "el esfuerzo o iniciativa temporal que conduce a crear un producto, servicio o resultado singular. Temporal indica que existe un inicio y un final definidos. El final se consigue cuando se han alcanzado los objetivos del proyecto o cuando no se alcanzarán o no se cubrirán los requisitos o cuando las necesidades del proyecto dejen de existir. Temporal no necesariamente significa corta duración y generalmente no se aplica al producto, servicio o resultado creados por el proyecto; la mayoría de los proyectos conducen a crear sucesos duraderos".[37]

Existen muchas definiciones de proyecto, en su mayoría indican que en efecto es una serie de actividades que se piensan a futuro para alcanzar algo. No todos los proyectos son organizacionales, ni mucho menos todos son consecuencia de la planeación estratégica. Existen proyectos para atender necesidades ciudadanas como puede ser la construcción de un puente, un jardín, una escuela o en un aeropuerto; o bien, puede ser obras majestuosas para la grandeza de los pueblos, o cubrir grandes necesidades nacionales o regionales. Véase la cápsula ilustrativa adjunta de grandes proyectos que trascienden.

CÁPSULA ILUSTRATIVA

GRANDES PROYECTOS QUE TRASCIENDEN

1. Las 7 maravillas del mundo antiguo: Los jardines colgantes de Babilonia, El coloso de Rodas…
2. Las 7 maravillas del mundo moderno: La muralla china, El palacio Potala, El coliseo romano…
3. Angkor Wreck (ciudad perdida de Camboya)
4. El canal de Panamá
5. El ferrocarril transiberiano
6. El puente Golden Gate

7. Un hombre en la Luna (J.F. Kennedy)
8. Sidney Opera House
9. Túnel Francia-Inglaterra
10. Presa "Tres gargantas" (China)
11. Anillo o Círculo dorado (India)
12. Observatorio Internacional ALMA (Atacama Large Millimeter/submillimeter Array).
13. Ciudad de Masdar. Primera ciudad sostenible del mundo en Abu Dabi.

Los proyectos tienen las siguientes características:

- Un objetivo singular que se puede o no alcanzar.
- Propiedades específicas que los hacen únicos (o singulares).
- Un inicio y un final determinados, es decir, son temporales y su duración puede ser muy corta o muy larga.
- Asignación de recursos humanos, materiales y financieros para todo su ciclo de vida.
- Roles de equipo que los hacen sinergéticos.

Es así que puede existir una enorme cantidad y diversidad de proyectos con diferentes alcances, tiempos y costos, sin embargo, todos ellos tienen carácter único y complejidad diferente. Los proyectos van desde cambiar una lámpara hasta poner una sonda espacial en Marte. Así de variada es la diferencia.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE PROYECTOS[38]

Por lo común se utilizan tres tipos de estructuras para el manejo de proyectos, en las que el perfil del líder es de vital importancia.

1. Proyecto puro

   Se refiere al trabajo intelectual que se realiza mediante redes semipermanentes de pequeños equipos orientados a proyectos, donde cada uno constituye por sí mismo un centro autónomo de oportunidades empresariales, en el que las nuevas necesidades de rapidez y flexibilidad traerán consigo un cambio radical en las estructuras administrativas tradicionales. Según Tom Peters este tipo de proyectos tendrán más auge en el futuro.

2. Proyecto funcional

   El proyecto se encuentra inmerso dentro de una división funcional. En esa división puede recaer una estrategia que se convierte en proyecto, o puede tener su propio proyecto de desarrollo, independientemente de la planeación estratégica. En estas condiciones, una persona puede trabajar en varios proyectos y puede existir un grupo de expertos funcionales que crean soluciones sinergéticas a los problemas del proyecto.

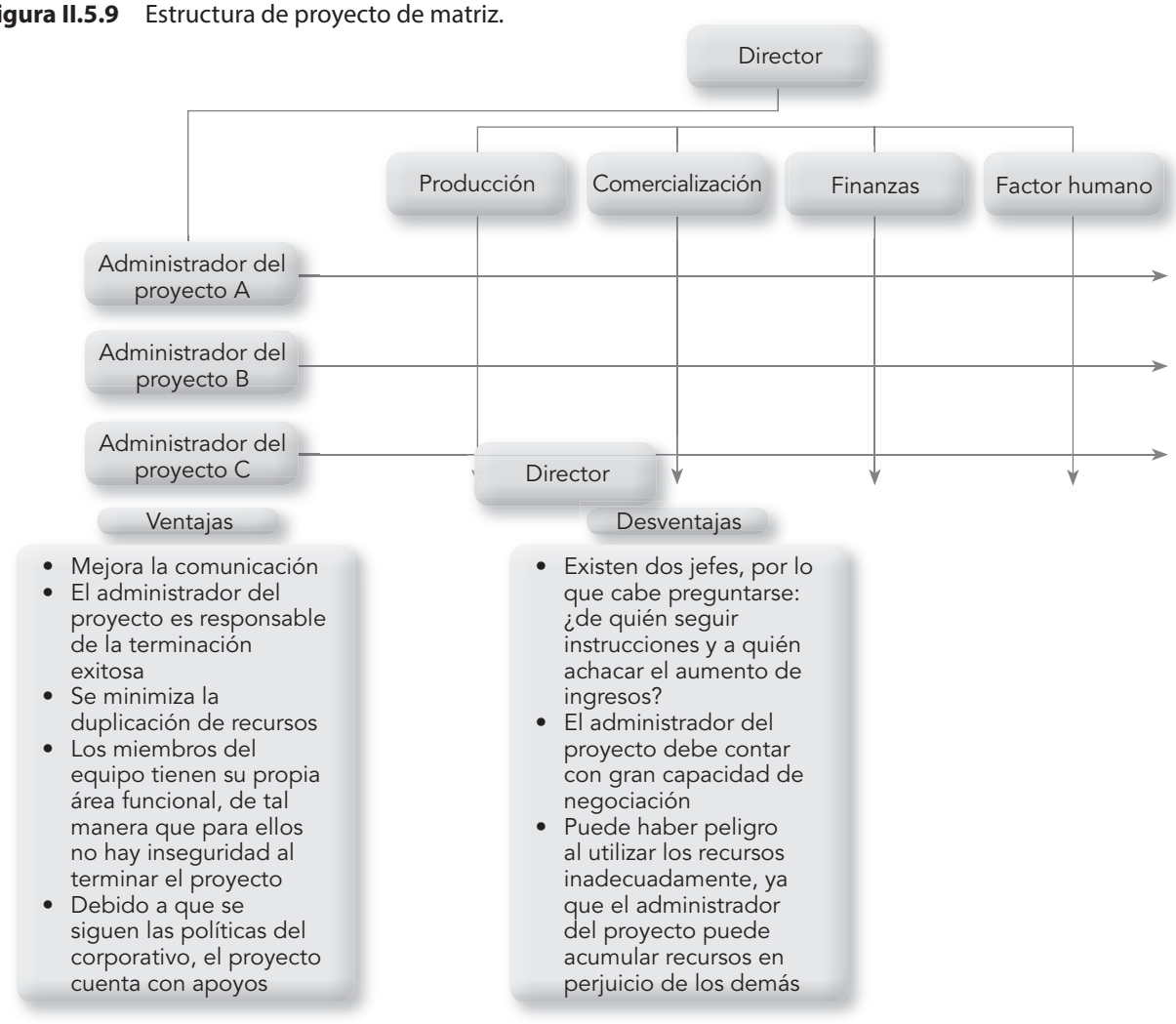
3. Proyecto de matriz

   Todavía a inicio de la segunda década del siglo XXI, este tipo de proyecto se utiliza con mayor frecuencia y consiste básicamente en que:

   - Es una combinación de las características del proyecto puro y del proyecto funcional.
   - Cada uno utiliza personal de diferentes áreas funcionales.

- El administrador del proyecto decide qué áreas se desempeñan y cuándo, pero los administradores funcionales determinan qué personas y qué tecnologías se utilizarán.
- Si se elige la forma de matriz, los diferentes proyectos (renglones de la matriz) toman prestados recursos de otras áreas funcionales (columnas).
- Después la alta dirección debe decidir si se va a utilizar una forma de matriz (de liderazgo) débil, equilibrada o fuerte.
- Esto establece si los administradores del proyecto tienen poca, igual o más autoridad que los administradores funcionales con quienes negocian la asignación de recursos, según lo que se muestra en la figura II.5.9.

Figura II.5.9 Estructura de proyecto de matriz.

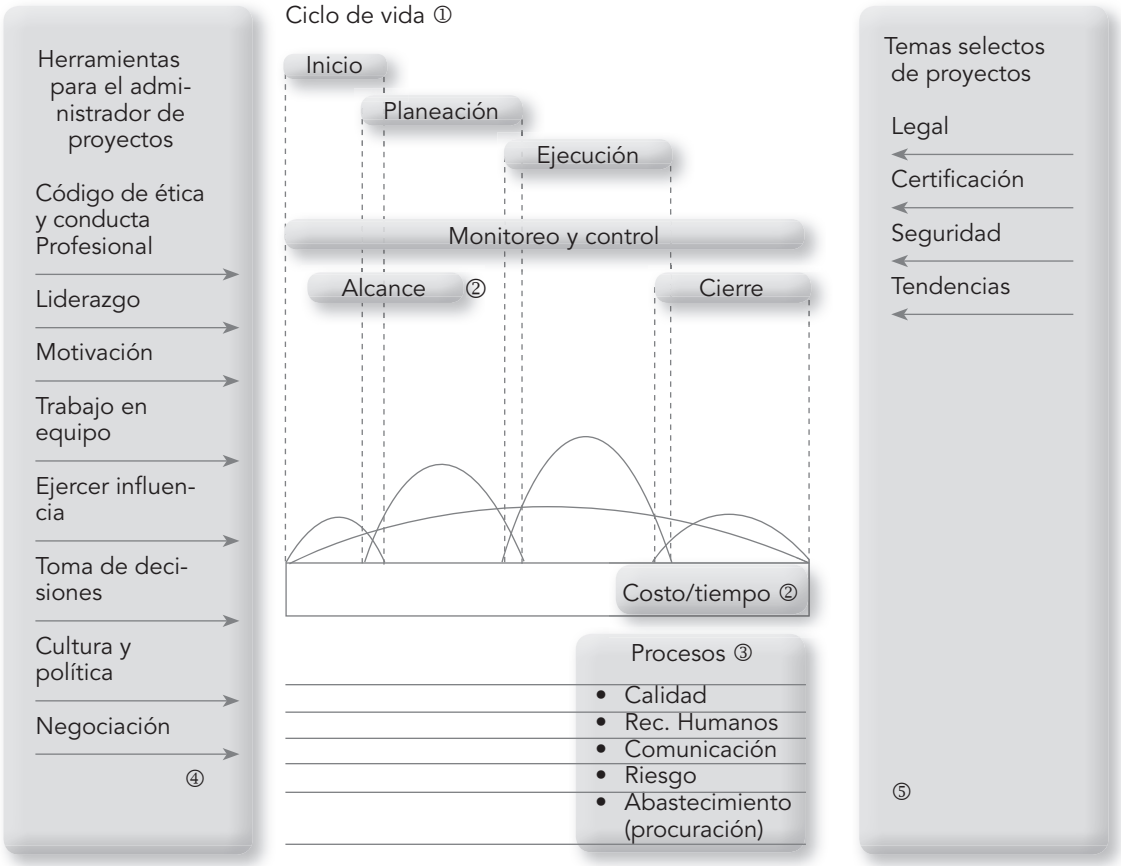

Director
Producción
Comercialización
Finanzas
Factor humano
Administrador del proyecto A
Administrador del proyecto B
Administrador del proyecto C
Director
Ventajas
Mejora la comunicación
El administrador del proyecto es responsable de la terminación exitosa
Se minimiza la duplicación de recursos
Los miembros del equipo tienen su propia área funcional, de tal manera que para ellos no hay inseguridad al terminar el proyecto
Debido a que se siguen las políticas del corporativo, el proyecto cuenta con apoyos
Desventajas
Existen dos jefes, por lo que cabe preguntarse: ¿de quién seguir instrucciones y a quién achacar el aumento de ingresos?
El administrador del proyecto debe contar con gran capacidad de negociación
Puede haber peligro al utilizar los recursos inadecuadamente, ya que el administrador del proyecto puede acumular recursos en perjuicio de los demás

LOS COMPONENTES FUNDAMENTALES DE UN PROYECTO[39]

La bibliografía que aborda el tema de *Administración de proyectos* es muy vasta, incluye prácticamente los mismos contenidos aunque la forma de presentarlos puede ser diferente. Se entiende que el tema de pro-

yectos es un imperativo estratégico para las naciones, las organizaciones y las personas. El proyecto debe ser más que un conjunto de herramientas, es un estilo de administración, orientado a resultados, se da una importancia especial a la consolidación de relaciones de colaboradores entre una diversidad de caracteres.[40] Los componentes básicos son cinco y se resumen en la figura II.5.10. Una parte se conoce como *corazón del proyecto* y otra es lo que se llana *temas selectos de proyectos*, el primero y el último de los componentes, por su importancia.

Figura II.5.10 Los cinco componentes fundamentales del proyecto.



① Ciclo de vida

Todos los objetos reales tienen un inicio, una permanencia y un final. De igual manera los organismos inferiores, los animales, el hombre, los sistemas socioculturales y los sistemas simbólicos, nacen, crecen, se reproducen y mueren.

En este mismo sentido, los proyectos como objetos reales tienen un ciclo de vida con principio y fin. El ciclo que mejor representa la vida de un proyecto se integra por cinco fases: inicio, planeación, ejecución, monitoreo y control, y cierre (figura II.5.10).

② Corazón de la administración o liderazgo de proyectos

Una vez que un país, organización o persona decide seguir adelante con una propuesta de proyecto, los administradores deben terminar el plan del proyecto. Este plan debe incluir como parte medular de éxito tres

componentes, que bien podrían representarse en las dimensiones cartesianas de alcance, costo y tiempo, las cuales permean en todo el proyecto (figura II.5.10).

③ Procesos para apoyo del proyecto

Cualquier parte de una organización que recibe insumos, y mediante herramientas y técnicas, los transforma en productos o servicios, se espera que sean de mayor valor para la organización que los insumos originales.[41] En dirección de proyectos se entiende que proceso es el conjunto de actividades que inyectan vida al proyecto y que, en efecto mediante el uso de herramientas y técnicas agregan valor y hacen que el producto, servicio o resultado final procure mayor satisfacción a todos los participantes, en especial al dueño del proyecto, al administrador responsable y a los usuarios.

Los procesos repercuten en todo el ciclo de vida del proyecto, es decir, cada fase se ve impactada por los procesos y, sin duda, si no se atienden o se da poca atención a estos procesos necesarios, la administración de proyectos se haría menos eficiente. La calidad, los recursos humanos, la comunicación, el riesgo y la gestión de adquisiciones o procuración son ejemplos de este tipo de procesos que fortalecen la estructura de la administración de proyectos y son componentes del éxito o el fracaso, o de que un mayor número de proyectos alcancen éxito total, que se disminuya el porcentaje de fracasos y se incremente el éxito.

④ Herramientas para apoyo del administrador de proyectos

Toda herramienta es un medio o dispositivo que sirve para realizar mejor un trabajo cualquiera. Un serrucho, por ejemplo, es una herramienta para cortar madera y un martillo sirve para introducir clavos. Sin embargo, existen otros tipos de herramientas que no son tangibles como los ejemplos anteriores, pero que al hacer uso de instrumentos tangibles e intangibles los trabajos se facilitan todavía más. La rectitud, por ejemplo, es un valor que no toda persona posee en alto grado, de tal suerte que quien la practica será un individuo con facilidad para entablar negocios exitosos, la motivación, saber "mover" a la gente, es otro medio para mejorar el clima laboral, y así sucesivamente con los valores intangibles. La administración de proyectos no es una disciplina menor, existe la necesidad de que todo administrador de proyectos que se precie de cierto prestigio en el medio, disponga de herramientas intangibles, habilidades profesionales y valores morales como las que se mencionan en la figura II.5.10 (código de ética, liderazgo, motivación…).

> Hay tres caminos posibles hacia la ruina: mujeres, juego y tecnología. El más agradable son las mujeres, el más rápido es el juego, pero el más seguro es la tecnología.
>
> Georges Pompidou. Segundo presidente de Francia
>
> Las computadoras tienen mucha memoria pero nada de imaginación.
>
> Anónimo

⑤ Temas selectos de proyectos

Son instrumentos de distintos tipos que apoyan de manera directa al proyecto más que al propio administrador. Entiéndase que decir apoyo al proyecto se refiere a reforzamientos en el *ciclo de vida* y la estructura o eje del proyecto que se mantiene en el *alcance, costo* y *tiempo.* Algunos de estos apoyos son: el legal, la certificación, la seguridad y las tendencias.

Finalmente y como una modesta sugerencia, consulte la obra titulada *Administración de proyectos,* coordinada por Zacarías Torres Hernández y Helí Torres Martínez, y editada por Grupo Editorial Patria, publicada en 2012. La obra consta de 26 capítulos elaborados por expertos en el tema. Cada capítulo desarrolla uno de los conceptos que se presenta en la figura II.5.10. Desde luego, sin omitir que existe una vasta bibliografía bien documentada, práctica y por personas conocedoras del tema, como por ejemplo el *Project Management Body of Knowledge (PMBOK GUIDE)* del *Project Management Institute.*

ANÁLISIS DE CONTENIDO

Los planes tácticos y operativos concretan los planes estratégicos. Es el paso del pensamiento estratégico a la acción, es hacer lo que se dijo que se iba a hacer para alcanzar los objetivos que se formularon para toda la empresa y a largo plazo, mediante actividades y tareas específicas, concretas y precisas que se realizan para alcanzar los objetivos a corto plazo. Es la etapa de implantación de estrategias que ahora demanda cualidades muy singulares de los administradores, para interactuar en el piso de operaciones con los trabajadores que exigen un jefe que sea más capaz que ellos, que resuelva sus problemas y que sepa dar órdenes En consecuencia el administrador de funciones y operaciones debe ser una persona con facilidad para comunicarse bien, tanto con el personal a su cargo, como con los niveles jerárquico superiores de la organización, además debe contar con amplia experiencia y tener don de mando.

En esta etapa es de suma importancia conocer, comprender y saber aplicar los procesos y las políticas organizacionales. Es mucho trabajo de contacto entre el administrador y el trabajador operativo (obrero, analista, tecnólogo). Bajo estas condiciones y máxime cuando se van a implantar o se implantarán nuevas estrategias, los trabajadores entran en conflicto consigo mismo y con el administrador o líder. Entonces, es cuando debe aparecer la figura de un líder que sepa atender los conflictos, tranquilizar a la gente, negociar, intercambiar opiniones, ser inflexible en las decisiones tomadas; o bien, saber ejercer el poder cuando así sea necesario, más como autoridad que como un todopoderoso juez que penaliza las inquietudes, muchas de las veces legítimas y parte natural en un proceso de cambio.

Por otra parte, como ya se mencionó, el proceso completo de planeación estratégica es un método para poner en práctica las facultades humanas en sus dos vertientes: las habilidades mentales para la primera fase, como conocimientos adquiridos mediante el estudio y la experiencia, es decir, es la parte conceptual de la planeación estratégica; en tanto que la segunda fase requiere de más habilidades técnicas y humanistas para la aplicación, tener la habilidad para utilizar el saber-por qué (*know-why*) de la primera fase, en lo que ahora es el saber-cómo (*know-how*). Es la habilidad para llevar a la práctica lo que ha quedado escrito como formulación de estrategias.

La administración o planeación estratégica también se caracteriza por el empleo del método deductivo, que le da solidez y robustez a sus planteamientos. Es el método universal que conduce desde lo más general hasta llegar a lo más particular y preciso de una investigación. En el caso que nos ocupa, el método inicia con el estudio de toda la organización y el largo plazo, transita por agregados intermedios como pueden ser las funciones y sus tácticas, hasta llegar a lo más concreto y específico como son las actividades y tareas que se realizan en el corto plazo y en un área muy concreta de un lugar operativo.

De lo antes expuesto, se incurriría en un equívoco si se pensara que un perfil de conocimientos adquiridos por estudios, es más importante que en un perfil de habilidades para la aplicación o viceversa. En el proceso estratégico de planeación son igual de importantes ambos perfiles, al grado de que se complementan, más aún se recomienda que quién formuló las estrategias, continúe trabajando en el proceso como guía o consultor, sobre todo cuando se hace necesario realizar ajustes o modificaciones a los planteamientos originales.

TÉRMINOS FUNDAMENTALES

- Improvisación
- Plan táctico
- Plan operativo
- Plan estratégico
- Implantación de estrategias
- Gráfica de Gantt
- Plan de implantación
- Objetivos a corto plazo

- Liderazgo para la acción
  Procesos organizacionales
  Operación
  Proyecto
  Función
  Política
  Conflicto
- Negociación
- Táctica
  Cambio
  Resistencia al cambio
  Comunicación
  Estructura del proyecto
  Componentes del proyecto
  Método deductivo
- Aprendizaje

RESUMEN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE FORMULADOS

1. **Comprender que la *improvisación estratégica* es un elemento valioso de la planeación, aunque poco mencionado y tomado en cuenta.**

   El entorno externo e interno de la organización es cada día más cambiante, de tal suerte que a los aspectos estructurados y conocidos de la planeación habría que agregar la improvisación estratégica que no debe dejarse al azar, sino incluida en el plan estratégico y preparada como algo real y de impacto en los resultados. Se trata de tener la capacidad de adaptarse a las circunstancias del corto plazo, sin perder de vista el rumbo estratégico, pues muchas organizaciones son como los cardúmenes que para sobrevivir y crecer necesitan de su capacidad de improvisación.

2. **Distinguir con juicio crítico razonado las definiciones de conceptos que pueden presentar alguna confusión, como es el caso de proyecto y planes estratégicos, tácticos y operativos.**

   Los planes estratégicos, tácticos y operativos se apegan a una secuencia natural de la planeación, no así el concepto proyecto que algunas veces resulta ser una estrategia que se desprende de la primera fase del proceso de planeación estratégica; entonces, debe realizarse con el método propio de la *administración de proyectos* que se integra de cinco componentes fundamentales: ciclo de vida; alcance, costo y tiempo; procesos; herramientas para el administrador de proyectos, y temas selectos de proyectos. También habría que mencionar que existe otra técnica muy conocida y empleada para las inversiones de capital conocida como *Formulación y evaluación de proyectos de inversión*.

3. **Discernir las tres fases del proceso de planeación estratégica, concretamente, distinguir que la segunda fase conocida como *implantación de estrategias* es la fase de acción de la planeación.**

   La implantación de estrategias es el traslado del pensamiento estratégico hacia la acción estratégica. Ahora, se trata de hacer lo que quedó escrito en la primera fase, de concretar los objetivos estratégicos en objetivos tácticos y operativos en áreas específicas de la organización y en el corto plazo. En consecuencia, los administradores de esta fase necesitan un perfil muy específico, un perfil para la acción, de administradores que se encuentran en el piso de trabajo (fábrica, taller, laboratorio, oficina) con las mismas personas todos los días que exigen un jefe que sepa más que ellos, que les resuelva sus problemas y tenga don de mando. Esto es, que el administrador tenga un perfil de liderazgo para la acción.

   Es así que quienes formularon las estrategias son personas que aprendieron o adquirieron conocimientos mediante el estudio y la experiencia, en tanto que los administradores de la segunda fase aprendieron o adquirieron habilidades para la aplicación, a fin de hacer que las estrategias formuladas funcionen y de manera eficiente.

Por tanto, los administradores de esta fase, al igual que el personal operativo, deben saber combinar su aprendizaje adquirido en la práctica con las técnicas y los métodos probados para la acción y el control. Es el caso por ejemplo de la gráfica de Gantt, las técnicas PERT y CPM, el proceso estadístico de control de calidad, los métodos de presupuesto en sus distintas modalidades, la técnica de formulación y evaluación de proyectos de inversión; en fin, existe una gran variedad de herramientas para cada función u operación de las distintas áreas de la organización.

4. **Comprender, explicar y aplicar los conceptos fundamentales de la implantación de estrategias, a efecto de también poder entenderse con sus pares de planeación**.

   Los conceptos a que se refiere este objetivo pueden dividirse en: conceptos de la implantación, y conceptos que operan en la implantación. Los conceptos de la implantación están relacionados con lo que es necesario saber para comprender mejor esta fase como: implantación de estrategias, objetivos a corto plazo, táctica, operación, plan táctico, plan operativo, proyecto, función y políticas. Por su parte, los que operan en la implantación son los conceptos conocidos como procesos organizacionales, tales como: poder y ejercicio del poder, toma de decisiones, dirección/liderazgo, conflicto, negociación, comunicación, cambio y resistencia al cambio, innovación y aprendizaje.

5. **Entender los procesos organizacionales para dirigir al personal operativo, con mejor espíritu de liderazgo para la acción.**

   Proceso organizacional es el conjunto de actividades y comportamientos que ocurren de manera regular dentro de las organizaciones. Son herramientas sumamente útiles para el administrador de áreas operativas. Se refiere a la forma de cómo actuar con el personal que realiza el trabajo que concreta los objetivos de corto plazo. Es una relación de contactos y convivencia cotidiana, pero en la que se deben entregar resultados medibles y por tanto evaluables. En las áreas operativas es donde ocurren, con mayor frecuencia, los acuerdos-desacuerdos, los conflictos-negociaciones, el cambio-resistencia al cambio, la comunicación formal-informal, el aprendizaje-desaprendizaje-reaprendizaje-el cambio-innovación; en una palabra, los procesos organizacionales que el administrador debe saber aplicar muy bien y con cualidades propias para la acción como conocerse bien a sí mismo, capacidad para ejercer el poder, tener don de mando, vocación de servicio y tolerancia, así como espíritu humanista.

6. **Comprender y discutir el concepto *táctica* para diseñar y formular los planes tácticos, que se desprenden de los planes estratégicos y son el origen de los planes operativos.**

   El concepto táctica se refiere a "poner en orden", al arte de dirigir las operaciones de una organización para alcanzar el cumplimiento de sus fines. En efecto, un plan táctico traduce los planes estratégicos en objetivos específicos. Es conducir las funciones organizacionales como medios inmediatos de carácter práctico y concreción de objetivos más amplios que a su vez sirven como causa de planes operativos.

7. **Saber de modo experto que los planes operativos son la concreción máxima del proceso de planeación estratégica.**

   Los planes operativos son la parte final de la fase de implantación de estrategias. Son el medio por el cual el administrador centra su atención en las acciones específicas que se conocen como actividades y tareas, en un área particular y a corto plazo. Los planes operativos a final de cuentas entregan los productos o servicios para ser medidos y evaluados de tal suerte que se pueda saber si se cumplieron los objetivos estratégicos. Por tanto, es la parte última de la segunda fase de planeación, pero no por eso es la última en importancia.

8. **Integrar en un *mapa estratégico* la secuencia lógica del proceso de la planeación estratégica.**

   Los administradores cada vez más alinean sus planes estratégicos, tácticos y operativos en un mapa panorámico que muestra la secuencia deductiva de la planeación, desde la misión de la organización hasta el cumplimiento de los planes operativos en que concluye la planeación. En efecto, este mapa se convierte en un instrumento valioso para los administradores, pues en una sola figura se observa lo que corresponde realizar a cada área de la empresa y a cada trabajador.

9. **Comprender y dar la importancia que tienen los proyectos en el proceso de planeación estratégica, como instrumentos para lograr objetivos, desde muy simples hasta objetivos que abarcan a toda organización y son a largo plazo.**

   Los proyectos pueden ser estrategias resultantes de la primera fase de la planeación, al igual que los planes estratégicos, tácticos y operativos. La mejor forma de abordarlos es la *Administración de proyectos*, una disciplina ya muy difundida y probada, en el sentido de que si se aplica con el método sugerido, los resultados llevan a que sea menor el número de proyectos que fracasan. Los componentes fundamentales son cinco: ciclo de vida; corazón del proyecto con los elementos alcance, costo y tiempo; procesos de apoyo al proyecto; herramientas para el administrador del proyecto; y temas selectos de proyectos. Al respecto existe una vasta bibliografía.

EVALUACIÓN FORMATIVA

A. PREGUNTAS DE REVISIÓN

1. Defina lo que es improvisación estratégica y su importancia en el proceso de planeación estratégica.
2. Describa la segunda fase del proceso estratégico de planeación: la implantación de estrategias. Haga énfasis en los pasos que acotan la implantación.
3. Analice y aplique cinco técnicas empleadas en la implantación de estrategias como la gráfica de Gantt en el área de producción, el análisis de estados financieros en finanzas, o el *Justo a tiempo* en la entrega de mercancías.
4. Defina y dé ejemplos de los siguientes conceptos: objetivos a corto plazo, táctica, plan operativo, proyecto, política y función organizacional.
5. ¿Qué son los procesos organizacionales? ¿Cuáles son los procesos que originan otros procesos? Menciónelos y descríbalos.
6. Elabore una breve semblanza de los procesos poder y ejercicio de poder, conflicto y negociación, cambio y resistencia al cambio, y aprendizaje.
7. De los procesos mencionados en el número 6, explique de qué manera los han empleado usted, sus jefes y sus colaboradores.
8. ¿Qué son los planes tácticos? Dé un ejemplo.
9. ¿Qué son los planes operativos? Dé un ejemplo.
10. Elabore un ejemplo de *mapa estratégico* de una empresa dedicada a la prestación de servicios.
11. ¿Qué es la administración de proyectos?
12. Mencione diez grandes proyectos que han trascendido en el tiempo.

B. PRÁCTICAS

1. Continúe con las prácticas del capítulo 4. Recuerde que la última práctica fue la obtención de estrategias como resultado de aplicar la técnica FODA. Ahora:
   a) De la empresa que ya seleccionó en la práctica uno del capítulo 4 (anterior), obtenga sus planes tácticos y desarróllelos.
   b) Obtenga los planes operativos y desarróllelos.

c) Alinee los planes estratégicos, tácticos y operativos que hasta este momento ha obtenido.

d) Obtenga también o deduzca algunos proyectos que son estrategias resultantes de haber empleado la técnica FODA, para la empresa que usted seleccionó. Menciónelos y elabore una guía comentada de cómo los administraría.

C. ACTIVIDADES

1. Analice los contenidos del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 que presentó el presidente Enrique Peña Nieto y:
   a) Discuta los principales conceptos de planeación ahí incluidos.
   b) Cuáles son los Programas Sectoriales que contiene el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND 2013-2018).
   c) Mencione y explique dos programas institucionales de desarrollo, puede ser de alguna Secretaría de Estado o de una empresa paraestatal.
2. Disponga del Programa de Ciencia y Tecnología que se desprendió del PND 2013-2018 y exprese sus opiniones respecto a su estructura, contenido, así como su vialidad y factibilidad que se alcancen los objetivos planeados.
3. Formule los planes tácticos y operativos que se pueden desprender de su proyecto de vida. Elabore primeramente su proyecto de vida en caso de que no disponga de él.

D. CASO PARA ANÁLISIS

PLAN TÁCTICO DEL HOTEL BELLAGIO PARA CONTRATAR EMPLEADOS[42]

Se trata del proyecto del *Mirage Resorts* para construir el Hotel Bellagio en Las Vegas, Nevada, EUA. El proyecto comprende 3 mil habitaciones, galería para colección de bellas artes, invernadero, un teatro para presentar el nuevo espectáculo acuático del *Cirque du Solei* y otros muchos espacios más para el esparcimiento. El costo del proyecto, antes de abrir las puertas de Bellagio, sería de alrededor de 1 600 millones de dólares. Pero, además, *Mirage* también tenía que encontrar la forma de reclutar a casi 10 mil trabajadores para dotar de personal suficiente al hotel. Para lograrlo, la compañía necesitaría un ***plan táctico***.

Los ejecutivos de recursos humanos de los *Mirage Resort* comenzaron en el proceso de contratación cuando el hotel todavía estaba en construcción. Debido al cuantioso número de puestos que debían cubrir (con la gente adecuada), los ejecutivos de recursos humanos de *Mirage* tuvieron que articular un plan para recibir y clasificar decenas de miles de solicitudes por anticipado. Pero, después de separar las solicitudes de los mejores candidatos, los gerentes aún debían entrevistar a miles de solicitantes antes de efectuar las ofertas de empleo.

Como parte de su plan, los ejecutivos presupuestaron un millón de dólares para un sistema de *software* que les serviría para llevar a cabo una preselección de entre los 75 mil posibles trabajadores. El plan era completar esta preselección en tres meses, para luego descartar a quienes no fueran adecuados y elegir a las que sí lo fueran. Para reclutar a los solicitantes los ejecutivos planearon grandes anuncios en los periódicos a fin de comunicar que se necesitaban empleados para cubrir las vacantes en un nuevo hotel. Para realizar este plan, necesitarían contar con un número telefónico gratuito en el que se daría a los interesados una cita para llenar su solicitud (no para la entrevista).

De acuerdo con el plan, una vez que los solicitantes estuvieran registrados en el sistema de cómputo, y que con la ayuda del *software* se hubieran eliminado a los trabajadores inadecuados, comenzaría el proceso de entrevistas en un número estimado de entre 25 mil y 30 mil candidatos, es decir, ¡a razón de 700 mil entrevistas por día! Para lograrlo, los ejecutivos calcularon que necesitarían contratar y capacitar especialmente a 180 entrevistadores. En otras palabras, el plan significaba contratar gente para que contratara más gente. Luego, los resultados de las entrevistas se capturarían en una base de datos para facilitar su referencia posterior.

La implantación del plan también contaría con ciertos mecanismos de preselección más sencillos. Por ejemplo, el candidato que llegara tarde a la entrevista sin avisar previamente de su retraso, sería descartado del proceso. El vicepresidente Arte Nathan lo expresó en estas palabras: "Si la gente no se presenta a su cita, nos imaginamos que tampoco se presentará a su trabajo".

El plan de contratación también anticipaba la necesidad de verificar los antecedentes de los 20 mil candidatos que hubieran sorteado con éxito la entrevista, lo cual necesitaba hacerse en un tiempo muy corto (un periodo de uno o dos meses), de manera que el plan incluía contratar a una empresa profesional para que realizara la verificación de los antecedentes a nombre de *Mirage Resorts.*

Éste fue el plan. Pero, ¿qué resultados tuvo? En términos generales, el plan estuvo bien diseñado y fue ejecutado en forma idónea. En vez de los nueve meses que normalmente hubiera invertido la compañía para proveer al personal de un nuevo hotel, gracias a este plan, reclutó, comprobó sus antecedentes y contrató a 10 mil empleados en tan sólo cinco meses. Arte Nathan también destacó que el proyecto ahorró a la compañía, además de tiempo, costos directos por la cantidad de 600 mil dólares, en cuestiones como papel, ayuda temporal y espacios de archivos. El Bellagio abrió sus puertas a tiempo y con los empleados adecuados y capacitados en su sitio, en gran parte, a causa de un **plan táctico** eficaz para llevar a cabo la contratación.

INSTRUCCIONES PARA EL CASO DE ANÁLISIS

1. Haga un repaso conceptual del proceso de planeación estratégica y responda los siguientes planteamientos:
   - — Con el propósito de conocer la historia de un proyecto grande que considera el proceso de planeación realice una breve semblanza del Hotel Bellagio, desde que abrió sus puertas en 1998, hasta la segunda década del siglo XXI.
   - — ¿Cuál fue la estructura del proyecto estratégico institucional que puede denominarse *Proyecto para la construcción del Hotel Bellagio?* y enliste de este gran proyecto:
     - sus planes estratégicos
     - sus planes tácticos
     - sus planes operativos.
   - — Describa en qué consistió el plan táctico para reclutar a casi 10 mil trabajadores para dotar de personal al hotel.
   - — ¿Cuáles fueron los planes operativos que siguieron al plan táctico de reclutamiento de personal?
   - — El sistema de *software* que fue presupuestado, adquirido y utilizado es ¿plan táctico, operativo, actividad o tareas?
   - — Clasifique como plan táctico, operativo o tipo de acción a los anuncios en periódicos, la instalación de teléfonos para concertar citas, los registros de solicitante, las entrevistas, la contratación

de entrevistadores, el registro de resultados de entrevistas, la verificación de antecedentes de los entrevistados.

—Elabore el *mapa estratégico* o alineación de los planes estratégicos, planes tácticos y planes operativos, partiendo de la misión del Hotel Bellagio.

2. Analice el caso del Hotel Bellagio y elabore un reporte que contenga la siguiente información:

—Hechos que se presentaron en el plan táctico con la idea de reclutar a casi 10 mil trabajadores para el Hotel Bellagio.

—Problemas que se afrontaron en el plan táctico y en los planes operativos resultantes.

—Dé soluciones alternativas u opcionales y cuál o cuáles recomendaría si hubiera sido asesor del Departamento de Recursos Humanos del Hotel Bellagio.

LECTURAS INTEGRADORAS RECOMENDADAS

Se sugieren dos obras para estudio y consulta: a) *Los principios del centurión* para superación profesional y otra de carácter técnico, b) *Administración de proyectos,* para saber cómo se inician y terminan los proyectos exitosamente. La primera obra se refiere a once renombrados líderes que trascendieron en la historia, con virtudes de liderazgo diferentes, de tal manera que no se puede decir que existe una lista de cualidades del líder que deben practicar todos los líderes, sino que más bien depende de las circunstancias y de la persona, pues existen características opuestas que al aplicarlas distintos líderes funcionan muy bien.

La segunda obra está enfocada a los administradores de proyectos, consultores y asesores, estudiantes de licenciatura y posgrado, profesores e investigadores, miembros de un proyecto, y cualquier persona con interés en la disciplina de la administración de proyectos. Cubre el espectro de todo el tema según se puede apreciar en su contenido.

1. *LOS PRINCIPIOS DEL CENTURIÓN*[43]

Jeff O'Leary

México: Grupo Editorial Patria, 2007, 232 pp.

Contenido

1. Aníbal. Campeón de Cartago.
2. Escipión el africano. Romano, vencedor de Aníbal.
3. Alejandro Magno. Conquistador del mundo.
4. Juana de Arco. Libertadora de Orleans.
5. George Washington. Primero en la guerra, primero en la paz.
6. Andrew Jackson. El viejo nogal lleva al hombre a la Casa Blanca.
7. George B. McClellan. General al mando del ejército del Potomac.
8. Robert E. Lee. General del ejército de Virginia del Norte.
9. Ulises S. Grant. General del ejército de Potomac.
10. Abraham Lincoln. El pueblo lo es todo.
11. El centurión romano. Hombre forjado en el esfuerzo y sufrimiento.

2. *ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS*[44]

Zacarías Torres y Helí Torres (coordinadores)
México: Grupo Editorial Patria, 2012, 629 pp.
Contenido

I. Fundamentos

1. Principios
2. Integración de proyectos

II. Ciclo de vida

3. Inicio
4. Planeación
5. Ejecución
6. Monitoreo y control
7. Cierre

III. Administración

8. Alcance
9. Costo
10. Tiempo

IV. Procesos

11. Calidad
12. Recursos Humanos
13. Comunicación
14. Riesgo
15. Abastecimiento

V. Herramientas para el líder del proyecto

16. Código de ética
17. Liderazgo
18. Trabajo en equipo
19. Motivación
20. Ejerciendo influencia
21. Toma de decisiones
22. Cultura y política
23. Negociación

VI. Temas selectos de proyectos

24. Legal
25. Certificación
26. Evaluación de tendencias

Elabore un reporte de los dos libros que contenga: ideas relevantes, metáfora, crítica y opinión.

Estudie a su enemigo hasta que esté absolutamente seguro de sus hábitos. En sus hábitos encontrará sus debilidades.

Jeff O'Leary.

Todo llega a su tiempo y hay un tiempo para todo. Tiempo de nacer, y tiempo de morir; tiempo de plantar y tiempo de arrancar lo plantado…

Eclesiastés.

EVALUACIÓN SUMATIVA

El participante dará seguimiento y evaluará los alcances de sus competencias, a través de las capacidades que va ejercitando. Considere una escala de 0.0 a 10.0 para cada capítulo. El 0.0, mi capacidad no avanzó y 10.0, mi capacidad llegó a su máximo nivel.

Requisite el siguiente formato, donde usted mismo se podrá evaluar y dará un parámetro para la evaluación de su facilitador. La letra (P) indica evaluación del participante y la letra (F) será la evaluación del facilitador.

CAPÍTULO / CONCEPTO	EJEMPLO		Capítulo 1: Fundamentos de toma de decisiones		Capítulo 2: Teoría estadística de decisiones		Capítulo 3: Conceptos y principios esenciales de planeación		Capítulo 4: El plan estratégico. Primera fase de planeación o formulación de estrategias		Capítulo 5: Los planes tácticos y operativos		Capítulo 6: Conceptos y principios fundamentales de control		Capítulo 7: Estrategias de control		Capítulo 8: Control de áreas funcionales clave		Capítulo 9: Ciencia y tecnología. Administración y desarrollo		Capítulo 10: Cambio e innovación. Permanentes procesos organizacionales	
	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F
APRENDIZAJE																						
• Conocimiento	6																					
• Experiencia	7																					
CAPACITACIÓN																						
• Habilidades	8																					
• Aptitudes	6																					
MOTIVACIÓN																						
• Actitudes	6																					
• Virtudes	6																					

Conocimiento: Saber para actuar

Experiencia: Conocimiento adquirido por la práctica

Habilidad: Capacidad intelectual o manual (gracia y destreza)

Aptitud: Suficiencia e idoneidad (física)

Actitud: Disposición de ánimo (mental)

Virtud: Práctica de valores

Cada capítulo se evaluará al final de su estudio, de tal manera, que al evaluar el último capítulo, el participante sabrá cómo estuvo el despliegue de sus competencias, una vez estudiado todo el libro.

BIBLIOGRAFÍA

1. Szilágyi, A. Improvisación estratégica. *Contactos de la Cámara Venezolano-Alemana de Comercio e Industria*. 2SPConsultingTeam.com. 2SP@2SPTeam.com
2. Cevallos, G. (textos) (2010) *Refranes. Persona que es curiosa tiene un refrán para cada cosa*. México: Publicación de Papelerías Lozano, Editorial Ámbar Diseño, p. 22.
3. Quintana, S. Energía en movimiento. *Conversus, Núm. 100,* enero-febrero 2013, pp. 20-21. ISSN-16652665.
4. McConkey, D. (septiembre y octubre de 1988) Planning in a changing environment. *Business Horizons*, p. 66. Citado en David, R.F. (2008) *Conceptos de administración estratégica* (11a. ed.). México: Pearson Educación, p. 262.
5. Thompson, A. y Strickland III, A. J. (2003) *Administración estratégica* (13a. ed.). México: McGraw-Hill Interamericana, p. 19.
6. Bateman, T. S. y Snell, S. A. (2009) *Administración. Liderazgo y colaboración en un mundo competitivo* (8a. ed.). México: McGraw-Hill, p. 156.
7. Mallya, S. Banerjee, S. y Bistline, W. G. A decision Support System for Production/Distribution Planning in Continuous Manufacturing, *Decision Sciences,* verano de 2001, pp. 545-56. Citado en M. Hitt, J. Stewart Black y Lyman W. Porter (2006) *Administración*. México: Pearson Educación, pp. 283-284.
8. Hitt, M., Black, J. S. y P. L. W. (2006) *Administración*. Pearson Educación, pp. 281-286.
9. Hrebiniak, L. G. y Joyce, W. F. (1984) *Implementing Strategy*. NY: Macmillan.
10. Bentham, J. (2006) *Tácticas parlamentarias*. México: Senado de la República, Mesa Directiva, LX Legislatura, pp. 87-89.
11. Nahmias, S. (2007) *Análisis de la producción y las operaciones* (5a. ed.). México: McGraw-Hill Interamericana, pp. 2, 3 y 6.
12. *Ibid*., M. Hitt y colaboradores, p. 271.
13. Torres, Z. y Torres, H. (2012) *Administración de proyectos*. México: Grupo Editorial Patria, pp. 13 y 14.
14. Burke, R. (2001) *Project Management: Planning and Control Techniques* (Third Edition). Great Britain: Wiley and Sons, p. 2.
15. Kast, F. E. y Rosenzweig, J. E. (1987) *Administración de las organizaciones. Enfoque de sistemas y de contingencias* (4a. ed., 2a. ed. en español). México: McGraw-Hill, p. 320.
16. Fayol, H. (1991) *Administración industrial y general* (28a. reimp., 1a. ed. en español, 1961). México: Herrero Hermanos, p. 129.
17. Hampton, D. R. (1989) *Administración* (3a. ed., 2a. ed. en español). México: McGraw-Hill Interamericana, pp. 202-203.
18. Robbins, S. (1974) *Managing Organizational Conflict: A Nontraditional Approach*. Englewood, NJ: Prentice Hall, Inc.
19. *Ibid*., Hitt, M. y col., p. 511.
20. Fisher, R. y Ury W. (1987) *Getting to yes*. London: Simon and Schuster; Wade-Benzoni, K. A. y col. (2002) Barriers to Resolutions in Ideologically Based Negotiations: The Role of Values and the Institutions, *Academy of Management Review 27,* núm. 1, pp. 41-57. Citado en *Ibid.,* Hitt y col., p. 152.
21. Gilbreath, R. D. (1989) *La estrategia del cambio*. Bogotá, col.: McGraw-Hill, p. 5.

22. Gibson, J. L., Ivancevich, J. M. y col. (2006) *Organizaciones: Comportamiento, estructura, procesos* (12a. ed.) México: McGraw-Hill Interamericana, p. 484.

23. Hage, J. (1980) *Theories of Organizations.* NY: John Wiley and Sons, Inc. Citado en Hall, R (1996) *Organizaciones: estructuras, procesos y resultado* (26a. ed.) México: Prentice Hall, p. 200.

24. Torres, Z. (2008) *Administración estratégica*. México: Grupo Editorial Patria, p. 290.

25. Markides, C. (2000) *En la estrategia está el éxito.* Colombia: Norma, pp. 111-115.

26. Gary, S. (2005) *12,500 Frases Célebres.* México. Grupo Editorial Tomo, pp. 123-124.

27. Rodríguez, D. (1996) *Gestión organizacional.* México: UIA-PyV, p. 120.

28. *Ibíd*. Hampton, D. R., p. 515.

29. Meadow, Ch., T y Yuan, W. (1997) Measuring the Impact of Information: Defining the Concepts. *Information Processing and Management*, Vol. 33, núm. 6, p. 701.

30. *Ibíd*., Gibson y col., p. 395.

31. Boyett, Joseph y Boyett, Jimmie (2003) *Lo mejor de los gurús.* Barcelona, España: Ediciones Gestión 2000, p. 90.

32. Yulk, G. (2002) *Leadership in organization*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, p. 160. Citado en Hitt, M. y colaboradores, 2006, 9a. ed., p. 359.

33. *Ibid*., Hitt, M. y colaboradores, 2006, 9a. ed., pp. 270-271.

34. The Times that Try Men's Souls, *Journal of Business Strategy;* enero/febrero de 1999, p. 4.

35. Rummler, G. y Morrill K. (febrero, 2005) The Results Chain, TD, pp. 27-35, y Crotts, J. y col. (agosto, 2005). Aligning Organizational Processes with Mission: The case of Service Excellence, *Academy of Management executive 19,* número 3, pp. 54-68, citado en Daft, R. y Marcia, D. (2010) *Introducción a la administración* (6a. ed.), México: Cengage Learning, p. 160.

36. *Ibid*., Bateman, T. S. y Snell, S. A., p. 139.

37. Project Management Institute (2008) *Project Management Body of Knowledge PMBOK GUIDE* (Fourth Edition). USA: PMI, p. 5.

38. Chase, R., Jacobs, F. R. y Aquilano, N. J. (2005) *Administración de la producción y operaciones para una ventaja competitiva* (10a. ed.) México: McGraw-Hill Interamericana, pp. 74-77.

39. Torres, Z. y Torres. H. (coordinadores) (2012) *Administración de proyectos.* México: Grupo Editorial Patria, cap. 1.

40. Gray, C. E. y Larson, E. W. (2009) *Administración de proyectos* (4a. ed.) México: McGraw-Hill, p. 3.

41. *Ibid*., Chase, R. Jacobs y Aquilano N., p. 114.

42. Bellagio, Meeting and Conventions, noviembre de 2003, p. 4; Gunn, E. P. How Mirage Resorts Sifted 75,000 Applications to Hiere 9,600 in 24 Weeks, Fortune, 12 de noviembre de 1998, p. 15; Gurzinksi, J., A Raft of Preparation at Bellagio, Las Vegas Review Journal, 30 de septiembre de 1998. Citado en *Ibid*., Hitt, M. y col. (2006), p. 272.

43. O'Leary, J. (2007) *Los principios del centurión*. México: Grupo Editorial Patria.

44. *Ibid*., Torres, Z. y Torres, H. (coordinadores), 629 pp.

III
PARTE

TEORÍA GENERAL DE CONTROL

Tercera fase: Control y evaluación de resultados Estratégico-táctico-operativo

Capítulo 6. Conceptos y principios fundamentales de control
Capítulo 7. Estrategias de control: Sistemas-métodos-técnicas (controles de resultados)
Capítulo 8. Control de áreas funcionales clave

CAPÍTULO 6

Conceptos y principios fundamentales de control

Agenda del capítulo 6

- Objetivos de aprendizaje
  Cápsula ilustrativa: Desacato al presidente
  Mapa conceptual
  Consejos
  Refranes
- Evaluación diagnóstica
  Caso de análisis para evaluación diagnóstica:
  Cómo Wu Chao llegó a emperatriz de China
- Introducción
- Tercera fase del plan estratégico: Control y evaluación de resultados
  Fábula para aplicar competencias:
  La zorra y el león anciano
- Definiciones de conceptos básicos
- Importancia del control
  Para poner en práctica las competencias:
  Aprovechar una situación desfavorable
- Fuentes de control
- Criterios de evaluación
- Costo del control
- Tipos de control
  Un ejercicio para incrementar las competencias:
  La tarjeta inteligente
- Signos (síntomas y señales) de control
- Análisis de contenido
- Términos fundamentales
- Resumen de los objetivos de aprendizaje formulados
- Evaluación formativa
  A. Preguntas de revisión
  B. Prácticas
  C. Actividades
  D. Caso para análisis:
  Inconclusas, tres grandes obras inauguradas por Calderón
- Lecturas integradoras recomendadas:
  1. El príncipe
  2. Conversaciones con el poder
- Evaluación sumativa
- Bibliografía

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al término del capítulo 6, usted será capaz de:

1. Entender que la presencia de control se encuentra en toda la naturaleza, y en los sistemas y procesos artificiales. Tienen poder y control reyes, estadistas, deportistas y pordioseros.
2. Identificar los dos tipos importantes de control que se aplican en el plan estratégico: control estratégico y control administrativo.
3. Explicar la tercera fase del plan estratégico y discutir a fondo el concepto realimentación.
4. Conocer, comprender y saber aplicar los conceptos básicos de control, como necesidad profesional y manera de entenderse entre pares.
5. Tomar conciencia de la importancia del control. A nivel general los sistemas pueden desaparecer muy rápido por falta de control y por el efecto entrópico. A nivel organizacional, los resultados esperados no se alcanzarían por falta de control y también por el efecto entrópico.
6. Identificar las fuentes de información que son las bases del control.
7. Determinar el costo de control y saber cuál es el costo óptimo.
8. Discernir cuál es el tipo de control que mejores beneficios aportaría al aplicarse en la organización.
9. Detectar por medio de signos (síntomas y señales) el momento en que la empresa está fuera de control.

CÁPSULA ILUSTRATIVA

DESACATO AL PRESIDENTE[1]

Febrero de 1948

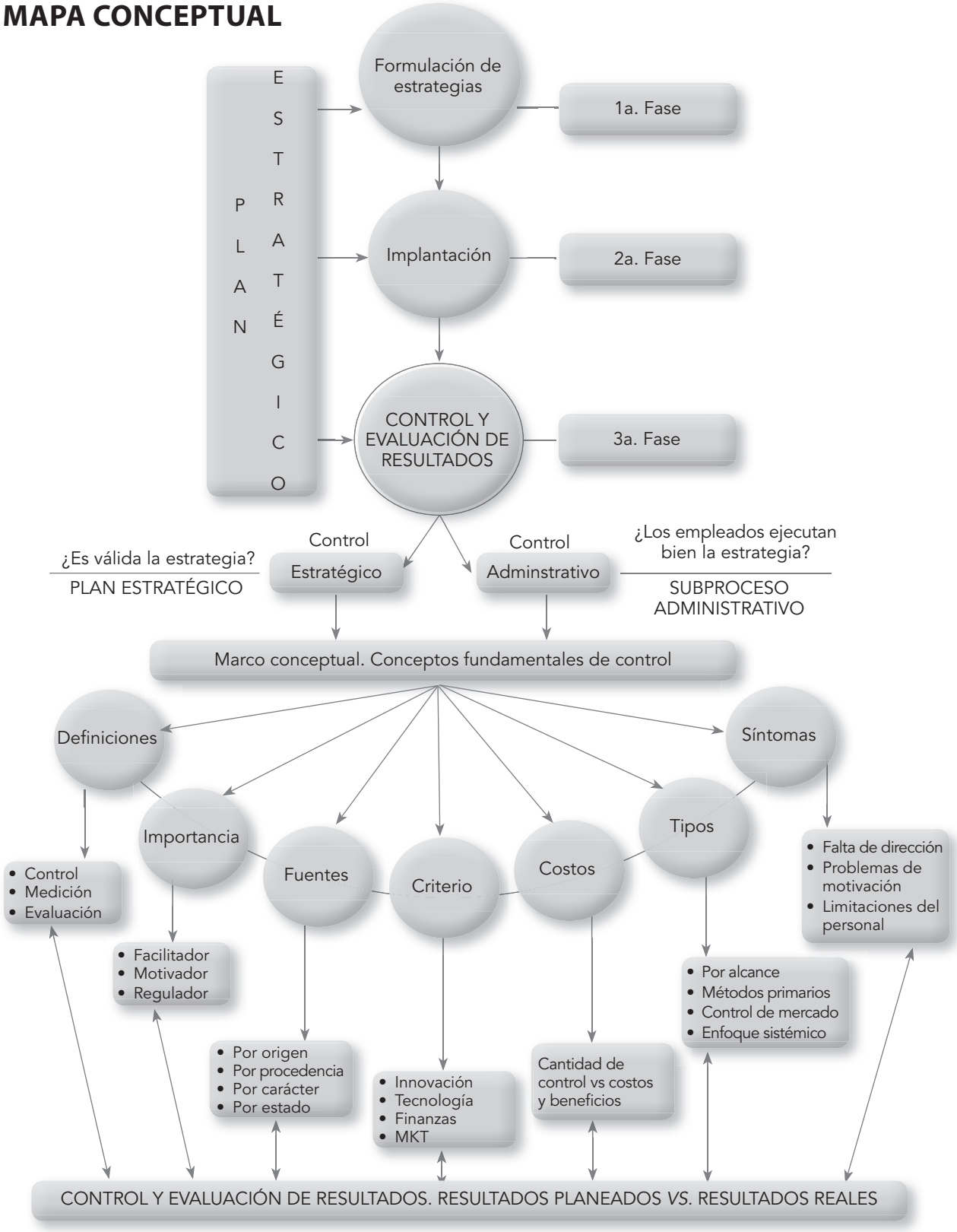
El teniente coronel Humberto Mariles, al frente del equipo mexicano de equitación que participaba en las Olimpiadas de Londres, es requerido por el presidente Miguel Alemán Valdés: "El viaje se cancela", le dice, ¿Por qué?, pregunta Mariles. "No pueden ganar con esos caballos para carretas, con ese tuerto (Arete, el caballo predilecto de Mariles, era tuerto)", responde. "Con todo respeto…", intenta el militar. "¡Es todo!", le interrumpe el presidente.

Mariles se reúne con su equipo, les informa lo que pasa, y deciden: irán todos, pase lo que pase. Antes de llegar a Londres, participan en varias competencias en Roma. A su arribo, el embajador mexicano Antonio Arizmendi le dice a su amigo. "Regrese a México don Humberto. Hay una orden de aprehensión en contra suya. Se le acusa de desacato a la autoridad, peculado, deserción y otras cosas. Vuelva se lo suplico". Mariles se mantiene en lo suyo, ganan varias competencias, los recibe incluso el papa Pío XII, y se van a la Olimpiada.

Llega la prueba reina de la equitación mundial, el Gran Premio de las Naciones. Mariles monta a Arete, su alazán tostado tuerto. El equipo va en primer lugar. En lo individual, Rubén Uriza, empatado en el primer lugar con el francés Jean D'Orgeix y el estadounidense Franklin Wing, asegura ya medalla. Soplan aires de triunfo en el campamento mexicano. Y sí, Mariles y su equipo se convertirán en campeones olímpicos en Londres, el 14 de agosto de 1948.

Por la noche, durante la celebración (brindando con leche, según refiere), alguien corre hacia Mariles y le grita: "¡Ven al teléfono, pronto!... ¡Te llama el señor presidente! Una felicitación fue extendida… Un perdón fue concedido, narra el gran cronista deportivo Ramón Márquez en su libro Olímpicos. Y lo que es la vida, el sábado 28 de julio de 2012, apenas inauguradas las Olimpiadas de nuevo en Londres, falleció a los 93 años de edad el mayor Víctor Manuel Saucedo Carrillo, uno de los integrantes de ese equipo olímpico que ganó en Londres hace 64 años.

MAPA CONCEPTUAL



Para continuar poniendo en práctica sus competencias

Cuáles son sus respuestas y opinión a los siguientes planteamientos:

- ¿Qué piensa usted del poder que tiene el presidente de México y qué implica una orden presidencial?
- Siendo empático con el señor Humberto Mariles, ¿cuál hubiera sido la reacción y respuesta de usted?
- H. Mariles desacató una orden superior y no parece haber intervenido el secretario de la Defensa Nacional, o si intervino tampoco lo tomó en cuenta Mariles. ¿Cuál es su opinión a este respecto?
- ¿Algo tendría que ver que el equipo mexicano de equitación haya sido recibido por el papa Pío XII? ¿Por qué recibió a un grupo disidente? ¿Cómo eran las relaciones diplomáticas, en ese entonces, entre México y el Vaticano?
- Control es una palabra que significa intervención, revisión, coordinación. Denota libertad restringida para la acción. Un país, una organización sin control difícilmente alcanza sus resultados. ¿El presidente perdió el control sobre el equipo olímpico de equitación?
- Por otro lado, el presidente de un país no es el responsable directo de un grupo deportivo, entonces, ¿por qué querría intervenir en una decisión menor?
- ¿Por qué el presidente no hizo efectiva la orden de aprehensión, antes por el contrario felicitó y perdonó? ¿Cuál es su opinión?
- ¿Qué hubiera sucedido si el equipo no gana en las olimpiadas?

CONSEJOS

Los buenos consejos ayudan a mantener equilibrio y control

El papel del asesor es tan importante como el del líder[2]

- *Carlos Slim Helú; Marco Antonio Slim y Carlos Slim (hijos)*

Marco Antonio es el segundo hijo del hombre más rico del mundo y actual presidente del consejo de administración del Grupo Financiero Inbursa. Su oficina colinda con la de su padre, quien aprovecha la cercanía para pedirle consejos.

Carlos Slim Domit, el presidente de Grupo Carso, dice:

Los mejores consejos que me ha dado mi padre son:

1. Saber que somos administradores temporales de la riqueza
2. Estar cerca de la operación
3. Tratar de tener un proceso de mejora continua
4. Reinvertir
5. En la toma de decisiones conocer cuál es nuestro peor escenario
6. Saber que puedes cometer errores, **lo importante es que sean controlables**
7. Anticiparse, porque la gente tiende a reaccionar cuando ya pasaron las cosas. Hay que usar el sentido común.

- *Andrew Carnegie y Charles Schwab*

Aunque Schwab era 27 años más joven que Carnegie, fue gracias a sus consejos que Bethlehem Steel (propiedad de éste) logró ser el segundo mayor fabricante de acero en Estados Unidos. “Hay que estimular la competencia, recomendaba Schwab, respecto de los obreros. No hablo del estímulo sórdido, monetario, sino del deseo de superarse”. Schwab le aconsejó a Carnegie escribir en el piso de trabajo la cantidad de acero

producido por cada obrero y de inmediato los trabajadores comenzaron a competir por puro orgullo. Por los resultados de sus consejos, Schwab fue nombrado presidente de las acererías de Carnegie a los 38 años.

- *Mark Zuckerberg y Sean Parker*

Después de mudar la compañía a Palo Alto, California, Zuckerberg tenía intenciones de regresar a estudiar a Harvard, pero como Parker (el bandido renegado de internet que fundó *Napster*) intuía el éxito que tendría *Facebook*, le aconsejó quedarse en Silicon Valley.

- *Terry Winograd (profesor de la Universidad de Stanford) y Larry Page*

Hace 15 años (en 1997), Larry Page, entonces estudiante de la Universidad de Stanford le mostró a su director de tesis, el profesor Terry Winograd, 10 ideas posibles sobre las cuales trabajar. "Esta me parece interesante", dijo el profesor, apuntando con el dedo a una línea que decía: "Investigar la estructura de *links* de la *web*". El estudiante le hizo caso. También investigó la estructura de *links* de la red que decidió fundar, un año después, el que todavía es el buscador más popular de internet: *Google*. Si Winograd hubiera puesto el dedo en alguna de las otras nueve líneas, quizá *Google* nunca hubiera existido.

REFRANES[3]

Tantos años de marquesa y no saber mover el abanico

Los años no pasan en balde. Sí, nos llenan de arrugas, nos hacen más torpes, probablemente más tercos, pero también, después de tantas vivencias buenas y malas que vamos acumulando, sabemos cuáles son las consecuencias de muchas cosas y qué remedios sirven para muchos males. Por eso los viejitos suelen decirles a los jóvenes.

— **Cuando tú vas, yo ya vengo.**

— **Mientras más se vive, más se ve**, y mientras más se ve, más se entiende pero

— **Una cosa es tener guitarra y otra saber tocarla**. No basta con tener dinero para saber qué hacer con él, no basta ser bonita para que te quieran, no basta tener muchos pergaminos para conservar un trabajo.

— **Nadie nace sabiendo y sólo el que se ha muerto sabe de responsos**. Se necesita haber practicado antes. No en balde se afirma que

— **la experiencia es la madre de la ciencia**

Si bien, por lo común:

— **Gallina vieja hace buen caldo**, hay excepción, por supuesto. Algunos nunca aprenden, por más que se topen con pared, aunque anden mil veces el mismo camino. A ésos se refiere el refrán que dice:

— **el que a cuarenta no atina y a cincuenta no adivina, a sesenta desatina**.

PARA LA REFLEXIÓN Y EMISIÓN DE JUICIOS CRÍTICOS

El control es un proceso que empieza con la definición de objetivos y estándares. Una vez que se han iniciado las acciones para conseguirlos se vigila el proceso de producción, se van midiendo los resultados y se comparan con lo planeado. Si es necesario se toman acciones correctivas o reforzadoras según sea el caso de los resultados, para volver a iniciar nuevamente el ciclo de control.

— Los siete refranes anteriores muestran que entre más tiempo se vive, se tiene más oportunidad de aprender y, en consecuencia, es posible corregir errores, faltas u omisiones para lograr mejores resultados. Con base en estas ideas interprete los siguientes refranes, desde el punto de vista de control:

- *Cuando tú vas yo ya vengo*
- *Mientras más se vive más se ve*
- *Una cosa es tener guitarra y otra saber tocarla*

— Ahora, desglose el refrán *el que a cuarenta no atina y a cincuenta no adivina, a sesenta desatina* e interprete en qué grado se supone que se aplicó el control a lo largo de los años del refrán, en cada una de esas etapas: 40, 50 y 60 años.

— Agudice su ingenio y encuentre cinco refranes directamente relacionados con el control y el proceso de control.

— Analice los logros con que cuenta a estas alturas de su vida y deduzca en qué grado ha tenido control de sus actividades y compromisos.

— ¿Le será útil el refrán que dice *La experiencia es la madre de la ciencia*? Y ¿cómo puede relacionarlo con el tema de control?

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

CASO DE ANÁLISIS PARA EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

CÓMO WU CHAO LLEGÓ A EMPERATRIZ DE CHINA[4]

Wu Chao, nacida en 625 d.C., era hija de un duque y, como poseía mucho encanto, ingresó en el harén del emperador T'ai Tsung.

El harén imperial era un sitio peligroso, lleno de jóvenes concubinas que competían entre sí para convertirse en la favorita del emperador. La belleza y el carácter enérgico de Wu le permitieron alcanzar con rapidez esa posición, pero, como sabía que un emperador, al igual que cualquier otro hombre poderoso, es veleidoso, y que ella podría fácilmente ser reemplazada, no dejó de pensar en el futuro.

Wu logró seducir al libertino hijo del emperador, Kao Tsung, en la única oportunidad que tuvo de encontrarse con él a solas: mientras satisfacía sus necesidades fisiológicas en el orinal real. Aun así cuando el emperador murió y Kao Tsung asumió el trono, Wu sufrió el destino que la ley y la tradición imponían a las esposas y concubinas de un emperador difunto: le afeitaron la cabeza y la recluyeron en un convento, supuestamente para el resto de su vida. Durante siete años Wu planeó cómo fugarse de allí. Se comunicó en secreto con el nuevo emperador y trabó amistad con la emperatriz, y así consiguió que se emitiera un edicto real que le permitió retornar al palacio y al harén real. Una vez ahí, procuró con adulaciones la amistad de la emperatriz, al tiempo que tenía relaciones con el emperador. La emperatriz no desaprobó esta conducta; como aún no se le había dado un heredero al emperador, su posición era vulnerable y Wu constituía una aliada valiosa.

En el año 654, Wu Chao dio a luz un niño. Cierto día la emperatriz fue a visitarla; en cuanto se retiró, Wu ahogó al recién nacido, su propio hijo. Cuando se descubrió el asesinato, las sospechas recayeron de inmediato sobre la emperatriz, que había estado en el lugar del hecho pocos momentos antes, y cuya naturaleza celosa era conocida por todo el imperio. Ese era, precisamente, el plan de Wu. Poco tiempo

después la emperatriz fue acusada de asesinato y ejecutada. Wu Chao fue coronada emperatriz en su lugar. Su nuevo esposo, más afecto a una vida de placeres y distracciones que a las obligaciones reales, cedió con gusto las riendas del gobierno a Wu Chao, quien a partir de ese momento se convirtió en la emperatriz Wu.

A pesar de que se encontraba ya en una posición de gran poder, Wu no se sentía segura. Los enemigos que acechaban en todas partes le impedían bajar la guardia. Cuando cumplió cuarenta y un años comenzó a temer que su joven y hermosa sobrina se convirtiera en la favorita del emperador, de modo que la envenenó. En el año 675 envenenó también a su propio hijo y heredero.

Poco después, su segundo hijo, que era ilegítimo pero había pasado a ser el heredero, fue enviado al exilio, acusado de falsos cargos. Y cuando murió el emperador, en el año 683, la emperatriz hizo declarar a su tercer hijo inepto para conducir el gobierno. Todo esto condujo a que fuese su hijo menor, por completo incapaz, quien al final heredara el trono, mientras ella continuaba gobernando.

Durante los cinco años siguientes se produjeron innumerables golpes palaciegos; todos fracasaron y todos los conspiradores fueron ejecutados. En el año 688 no quedaba en el reino nadie capaz de desafiar el poder de Wu, que se autoproclamó descendiente divina de Buda. En el año 690 sus deseos se vieron cumplidos: fue nombrada Sagrado y Divino "Emperador" de China.

Wu ascendió al trono imperial porque de la dinastía T'ang, que hasta entonces había reinado en China, no quedaba nadie vivo. De esta manera ella fue la regente indiscutida durante más de una década de relativa paz. En el año 705, a la edad de ochenta años, la obligaron a abdicar.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

1. Defina el concepto control.
2. ¿A qué se refiere la tercera fase del plan estratégico: control y evaluación de resultados?
3. Defina los siguientes conceptos: estándar, medición, evaluación, acción correctiva, acción reforzadora, proceso de control, realimentación y técnicas de control.
4. ¿Por qué es importante el control?
5. ¿Cuál es su opinión sobre el costo del control?
6. ¿Cómo se puede detectar que una organización está fuera de control?
7. ¿Cuáles son las fuentes que definen el control?

Sobre el caso de análisis: Cómo Wu Chao llegó a emperatriz de China

1. Describa la relación que existe entre política-poder-control.
2. La planeación y el control son dos etapas íntimamente relacionadas en el proceso de administración estratégica. Ahora, relacione los siete años de planeación de Wu Chao con el control de lo planeado, para escapar del convento y llegar nuevamente al palacio y al harén real.
3. Algunas de las decisiones de Wu Chao fueron:
   — A sus 19 años tiene su primer hijo y lo asesina
   — Envenena a su sobrina

— Envenena a su hijo que tuvo después de los 41 años

— Exilia a su segundo hijo, acusado de falsos cargos

— Declara inepto a su tercer hijo

— Ejecuta a todos los conspiradores

— Se autoproclama descendiente divina de Buda

— En el año 690 d.C. es nombrada Sagrado y Divino "Emperador" de China

— En el año 705 es obligada a abdicar

Todas estas decisiones y sus respectivos actos fueron para que Wu Chao tuviera el control absoluto y llegara a ser emperatriz de China. Es un claro ejemplo de que al tener todo el control se alcanza cualquier objetivo que se planee.

¿Cuál es su opinión del caso Wu Chao que al tener el control logra su objetivo supremo?

4. ¿Cómo aplicaría usted el caso Wu Chao en una organización, para tener el control del personal y los procesos y lograr los objetivos que se planearon? Desde luego, no se trata de matar, envenenar o exiliar; entonces, ¿cuáles considera usted que serían sus equivalentes?

INTRODUCCIÓN

La etapa de control es componente importante del proceso administrativo y, desde luego, del plan estratégico. Forma parte del modelo clásico conocido como de *mando y control*, un modelo que se basa en niveles jerárquicos y que es todavía bastante útil en la segunda década del siglo XXI.

En el proceso administrativo es el quinto subproceso (en un proceso de cinco etapas) y en el plan estratégico es la tercera fase de la planeación, en un plan de tres fases, es decir, que el control sería la última parte de cualquier modelo administrativo, pero no por eso es la parte última en importancia. Es sencillamente un factor relevante del fascinante mundo de la teoría y del arte de la administración.

Adicionalmente, habrá que decir que la planeación y el control forman un binomio inseparable, pues la planeación tiene sentido como decisiones que se toman en el presente, para obtener resultados deseados en el futuro; en tanto que el control vigila que las acciones no se desvíen o se salgan del cauce que decidió la planeación. En una palabra, no existe planeación efectiva sin control y no hay control sin planeación.

Es tan estrecha la relación planeación-control, que si el control llegara a fallar, la planeación sería un rotundo fracaso. Veamos un ejemplo sencillo:

> Después de analizar el plan táctico un gerente solicita a su colaborador que tenga muy presente el pedido de materias primas que está programado dentro de dos meses para ser utilizado en el proceso, pues de otra manera se tendría que detener la producción. Dos días antes de cumplirse los dos meses de programación, el gerente pregunta a su colaborador si las materias primas ya se encuentran en el almacén para utilizarse en dos días más. Entonces el colaborador, a su vez, pregunta a su gerente: ¿cuáles materias primas? Resultado: el proceso de producción se tuvo que detener cinco días porque el colaborador no tuvo en cuenta la instrucción de su jefe, y porque el gerente no dio seguimiento a su instrucción. Falló el control.

El término control se encuentra incorporado en todos los actos que participa el ser humano. Implica mesura, prudencia, regulación, normas, leyes, dependencia. En síntesis, se podría decir que el control es el árbitro del equilibrio de la armonía y, desde luego, de los buenos resultados. Sin embargo, es de suma importancia calcular el costo del control y no excederse o apasionarse por un control exagerado, cuando el control resulta más oneroso que los beneficios obtenidos.

Por otro lado, cada vez más se están diseñando sistemas electrónicos de control, los *hardware* y *software* que al incorporarse en los procesos productivos, de manera rápida y precisa, se conoce el estado que guardan los flujos de producción en un momento dado, o bien, se conoce con facilidad la evaluación de resultados finales contra resultados planeados.

Una vez más, siguiendo el método de esta obra, en el presente capítulo se abunda sobre la fase de control del plan estratégico, las definiciones de los conceptos más ampliamente utilizados en el lenguaje de los expertos en planeación, y las actividades y ejercicios que permiten al lector poner en práctica sus competencias, al asociar sus capacidades con los temas de control.

TERCERA FASE DEL PLAN ESTRATÉGICO: CONTROL Y EVALUACIÓN DE RESULTADOS

Esta fase es de guardián o vigía del cumplimiento de la primera fase (formulación de estrategias) del plan estratégico, e instrumento valioso de la segunda fase (implantación de estrategias). El administrador encuentra en esta fase los medios para asegurarse que los procesos productivos avanzan de acuerdo con lo planeado, o anuncian qué parte de los flujos de producción necesita ajuste o modificaciones drásticas.

Un principio de calidad dice que *todo lo que no se mide no se puede controlar, y todo lo que no se puede controlar no se puede mejorar*. Ciertamente medir-controlar-mejorar es un trinomio inseparable que involucra vigilancia y seguimiento de actividades, así como evaluación (comparación) de resultados, que toma particular importancia con la *realimentación*, que consiste en "ver hacia atrás" para valorar la situación en que se encuentran los eventos programados.

Se representa por líneas que salen del último bloque del diagrama del proceso de planeación estratégico, precisamente el bloque de control y evaluación de resultados, hasta llegar al primer bloque, que es la revisión de la situación actual (giro, visión, misión, objetivos y estrategias); pasando, desde luego, por la revisión de cada uno de los bloques intermedios.[5]

Esta tercera fase del plan estratégico y la realimentación, dan lugar a la mejora continua del proceso que Fred R. David[6] señala como tres actividades básicas para evaluar estrategias, las cuales consisten en:

1. Examinar las bases subyacentes a la estrategia de una empresa,
2. Comparar los resultados esperados con resultados reales; y
3. Tomar acciones correctivas para asegurarse de que el desempeño se está realizando de acuerdo con lo planeado.

En esta fase se aplica también el concepto *control administrativo*, entendido como vigilancia o seguimiento de acciones; y el concepto *evaluación*, aplicado como medición y comparación de resultados obtenidos contra resultados esperados. Es indispensable que todas las actividades para controlar y evaluar estrategias reúnan las características que se presentan en la tabla III.6.1.

Tabla III.6.1 Características de un sistema de evaluación

Características	Comentario
1. Económica	Sin exceso pero sin escasez de información
2. Con sentido	Relacionado con objetivos
3. Proporciona información útil	En tiempo y forma
4. Presenta una verdadera imagen de lo que está ocurriendo	Objetivo, sin sesgo

5. Refleja la situación con equidad	De manera imparcial en cuanto a presentación de hechos, problemas y resultados
6. Facilita la acción	Dirigido a personas que deben actuar
7. Simplicidad	Ni demasiado oneroso ni demasiado restrictivo
8. Orientación	Controles orientados a la acción más que a la información

Controlar y evaluar estrategias cada vez resulta más difícil por las características del entorno, donde el torbellino de cambios, cada vez más acelerados, requieren nuevos perfiles de administradores que deben considerarse en el control y evaluación. Recordemos que éxito actual o pasado no es garantía de éxito futuro, y que nos encontramos apenas en el principio de la era de la información, con todo lo que implica en cuanto a cambios y consecuencias. Además, bien vale la pena pensar en evaluar a las organizaciones, pero, ¡qué importante es que el individuo también se evalúe! Tal vez el poema de Amado Nervo titulado "En Paz", sea de utilidad para realizar una evaluación de vida y llegar a la conclusión de que al final de nuestros días, la vida nada nos debe y todo lo que decidimos hacer, simplemente fue disponer de nuestra libertad para pensar, decir y hacer.

CÁPSULA ILUSTRATIVA

EN PAZ

Muy cerca de mi ocaso, yo te bendigo, vida,
porque nunca me diste ni esperanza fallida,
ni trabajos injustos, ni pena inmerecida;
porque veo al final de mi rudo camino
que yo fui el arquitecto de mi propio destino;
que si extraje las mieles o la hiel de las cosas,
fue porque en ellas puse hiel o mieles sabrosas:
cuando planté rosales coseché siempre rosas.

…Cierto, a mis lozanías va a seguir el invierno:
¡mas tú no me dijiste que mayo fuese eterno!

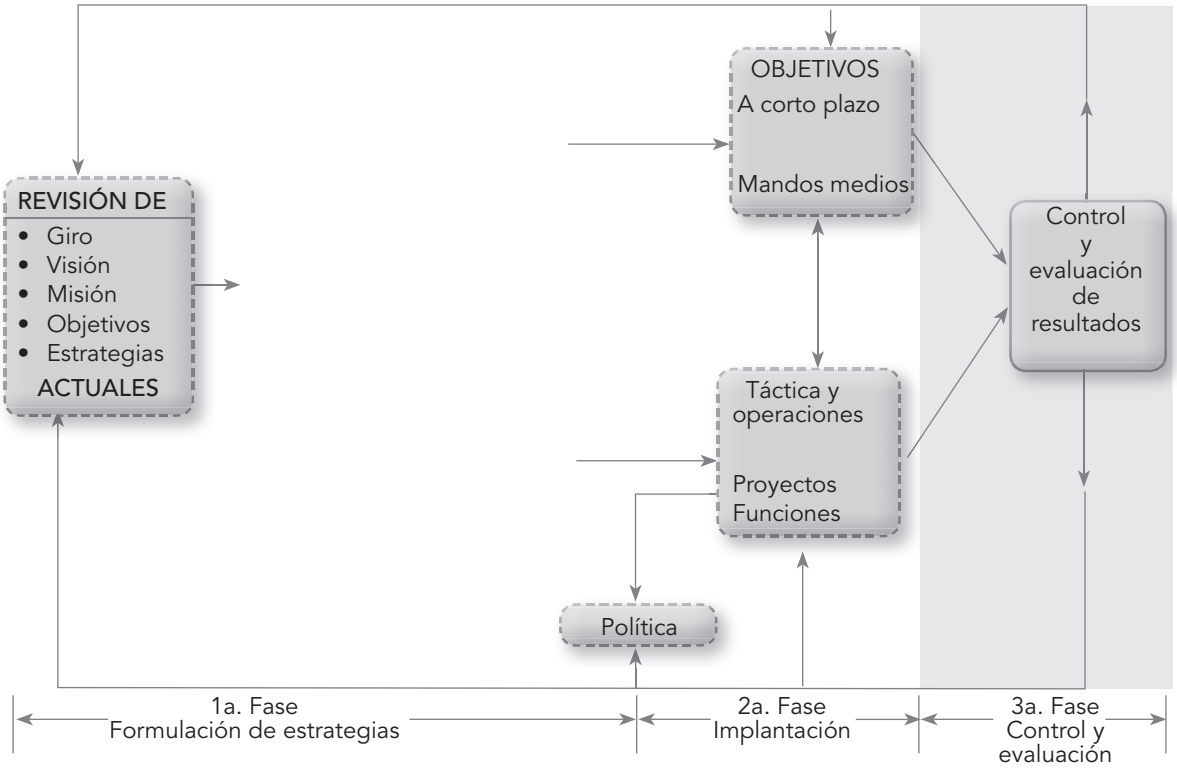
Hallé sin duda largas las noches de mis penas;
mas no me prometiste tan sólo noches buenas;
y en cambio tuve algunas santamente serenas…

Amé, fui amado, el sol acarició mi faz.
¡Vida, nada me debes! ¡Vida, estamos en paz!

Amado Nervo
Poeta mexicano

En efecto, el control y evaluación de estrategias se refiere a la fase final del plan estratégico que permite conocer qué tan exitosos fueron los resultados finales, tanto como los resultados intermedios o parciales que se fueron alcanzando a lo largo de la implantación de estrategias. En la figura III.6.1 se ubica la tercera fase, así como el momento en que interviene.

Figura III.6.1 Evaluación y control de resultados.



Hay que resaltar dos puntos en la figura III.6.1:

1. La última fase del plan estratégico, una franja vertical de tamaño más reducido que las dos fases anteriores, y
2. Una línea continua (→) con punta de flecha que llega a todos y a cada uno de los pasos (bloques) del proceso estratégico de planeación.

La fase final es el monitoreo de los resultados. Si los objetivos y estándares se definieron en forma adecuada desde el principio del proceso de planeación, habrá pocas dudas en cuanto a los resultados que deben monitorearse o la forma en la cual van a medirse. Si se esperaba que el plan diera como resultado el incremento del desempeño financiero, ya sea mediante el retorno sobre el capital contable (ROE por sus siglas en inglés, *return on equity*), también llamado rendimiento de los recursos propios o rendimiento sobre el capital contable; o bien, mediante el rendimiento sobre la inversión (ROI), que se calcula dividiendo el monto de la utilidad neta entre el activo total; y de acuerdo con lo planeado éste se mediría en términos del incremento en ventas que repercutiría en la utilidad neta, entonces debería ser fácil estimar el resultado.

Podría ser el mismo caso, si se quisiera medir la posición relativa de mercado, que resulta de dividir los ingresos de la empresa en cuestión entre los ingresos de la empresa líder; por tanto, si se tienen los montos de los ingresos de ambas empresas, también resulta fácil saber valorar la posición relativa de mercado, con la cantidad porcentual del periodo base y la cantidad porcentual en un periodo distinto al periodo base.

Sin embargo, la mayoría de los planes también genera consecuencias inesperadas.[7] El plan y su implantación llegan a generar consecuencias inesperadas tanto negativas como positivas. Y ambas consecuencias podrían ser

fuentes valiosas de aprendizaje. Por ejemplo, si durante el periodo de la planeación, el equipo de ingeniería de la empresa encontró nuevas técnicas más eficientes para el proceso de producción y con baja inversión, de tal suerte que se incrementó considerablemente la cantidad producida incluyendo costos muy bajos. O bien, sucedió que por motivos de políticas públicas, en el plazo de la planeación tuvieron que incrementarse los impuestos de los bienes o de los servicios que produce la empresa. Entonces, en ambos ejemplos se tienen consecuencias sobre los resultados de la planeación y, por tanto, habrá necesidad de incorporar ajustes o modificaciones a los resultados esperados.

Ahora bien, por lo que respecta a la línea continua que representa la *realimentación* del proceso de planeación, resulta una incorporación valiosa que se toma como andamiaje de la teoría general de sistemas para hacer crecer las teorías. Es la aplicación del *principio de caja negra*, que implica entradas, procesos y salidas; las salidas o resultados son el equivalente al objetivo o a los objetivos del sistema; sin embargo, puede ser un objetivo no satisfactorio en su totalidad, de ahí que se desprenda otra característica importante de los sistemas que es su *capacidad de aprendizaje*, representado por la *realimentación al sistema*; es decir, el regreso a la entrada para informar de los resultados del proceso, lo que da la oportunidad de corregir el proceso del sistema para mejorarlo y seguir aprendiendo de manera continua.

El principio de la caja negra, según se puede observar en la figura III.6.1, de la última etapa del proceso de planeación, regresa a la entrada del sistema para informar si los resultados finales correspondieron a los resultados esperados. Todavía más, la realimentación o regreso se hace a cada paso o bloque de la planeación, incluso antes de llegar al final del proceso.

> Deseo que usted sea tan afortunado como lo soy yo. El mundo necesita creadores, de los grandes. Usted puede ser uno de ellos. Si ama lo que hace y está dispuesto a hacer lo que sea para alcanzarlo, depende de usted. Y cada minuto que usted pasa solo en las noches, pensando y pensando en lo que quiere diseñar o construir, vale la pena. Se lo aseguro.
>
> Steve Wozniat
> Cofundador de Apple

De igual manera, se trata también de un proceso de mejora continua conocido como *Kaizen*, en el que las mejoras se presentan en expresiones menores de progreso y no necesariamente en forma de grandes cambios o mejoras espectaculares. La mejora es continua, pausada pero efectiva.

En el sentido de principio de caja negra y de Kaizen, el plan estratégico no tendría una fase final, se vuelve con la realimentación un ciclo sin punto de inicio o final. El punto de inicio podría ser cualquier fase o cualquier paso o bloque del sistema; lo mismo sucedería con el punto de finalización. Por ejemplo, una vez diseñadas las estrategias y puestas en funcionamiento, antes de llegar a los resultados finales, se podría regresar para medir y evaluar los objetivos de manera parcial a fin de aprender del mismo sistema; en cuanto a que las estrategias estuvieron bien diseñadas, al grado que los objetivos parciales se están cumpliendo puntualmente, o de otra manera el conocimiento no fue suficiente en la formulación de estrategias y se tiene que echar mano de otros elementos teóricos, tanto como de otros elementos empíricos. Lo importante es que se alcancen los objetivos finales al contar con estrategias que son el fruto del estudio y de la experiencia.

FÁBULA PARA APLICAR COMPETENCIAS

LA ZORRA Y EL LEÓN ANCIANO

Un anciano león, incapaz ya de obtener por su propia fuerza la comida, decidió hacerlo usando la astucia. Para ello se dirigió a una cueva y se tendió en el suelo, gimiendo y fingiendo que estaba enfermo.

De este modo, cuando los otros animales pasaban para visitarle, los atrapaba inmediatamente para su comida.

Habían llegado y perecido ya bastantes animales, cuando la zorra, adivinando cuál era su ardid, se presentó también, y deteniéndose a prudente distancia de la caverna, preguntó al león cómo le iba con su salud.

—Mal —contestó el león, invitándole amablemente a entrar.

—Claro que hubiera entrado —le dijo la zorra— si no viera que todas las huellas entran, pero no hay alguna que llegara a salir.

Moraleja: siempre advierte a tiempo los indicios del peligro, y así evitarás que te dañen.

Cuáles son sus respuestas y opinión a los siguientes planteamientos:

- Enuncie los indicadores establecidos en la organización donde trabaja o en la escuela en la que estudia, que permiten conocer en qué grado se están cumpliendo los objetivos.
- Qué indicadores muestran que las estrategias en su empresa se encuentran funcionando apropiadamente para alcanzar los objetivos.
- ¿Cuáles son los indicadores, índices o manifestaciones medibles que a usted le señalan que sus objetivos de vida se cumplen de acuerdo con su plan de vida?
- Las funciones de control y evaluación requieren que el administrador disponga de un perfil propio para la acción; sin embargo, no parece suficiente pues debe, además, ser inteligente como el león, pero sobre todo inteligente y astuto como la zorra que observa pisadas que entran pero también pisadas que no salen. Ésa puede ser la diferencia entre la vida y la muerte. Los animales que no tuvieron en cuenta la astucia, simplemente perdieron la vida.

Amable lector, por favor, dedique unos minutos a conocerse más y revise cómo se encuentra su astucia. ¿Notó que la astucia es asunto de control que necesita indicadores (pisadas en el caso del león anciano y la zorra) para saber observar y evaluar?

DEFINICIONES DE CONCEPTOS BÁSICOS

Nuevamente, al abordar los temas de control y evaluación de resultados, se hace necesario conocer el lenguaje que se utiliza en esta área de la planeación. El manejo de conceptos y sus definiciones son pocos y de fácil comprensión. Enseguida se presenta en la tabla III.6.2 una relación de conceptos relacionados con el control y sus respectivas definiciones. No es un tratado conceptual de control, la presentación de conceptos es a manera de glosario que permitirá al lector manifestarse seguro en el manejo del tema control, cuando elabore sus planteamientos e interactúe con otros colegas.

Tabla III.6.2 Relación de conceptos básicos utilizados en la fase de control y evaluación de resultados

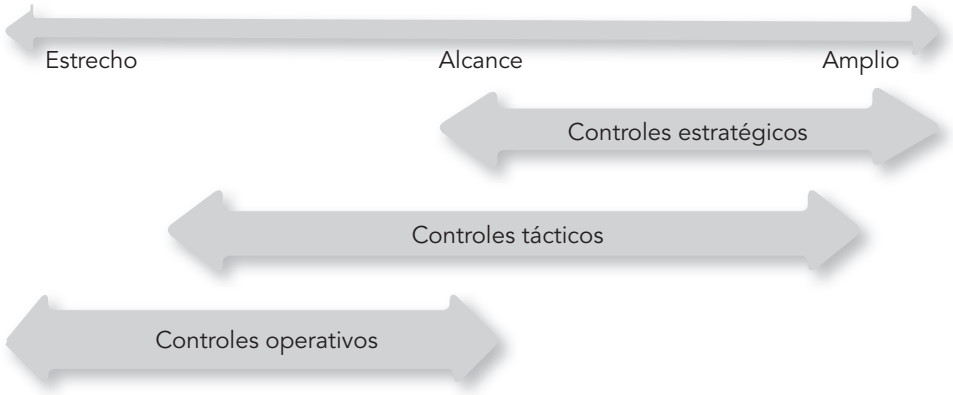
Concepto	Cómo se entiende (su definición)
Control	Vocablo que se deriva del francés *contrôle*, y significa registro, comprobación, revisión, dependencia, inspección, coordinación; es decir, se trata de una palabra que parece negativa, pues significa restricciones, limitantes o revisiones. Denota claramente una libertad restringida para la acción, que en muchas culturas se considera desagradable. Sin embargo, en todas las organizaciones debe existir cierto grado de control, pues la esencia organizacional consiste en que los individuos renuncian a su independencia absoluta, de manera que es posible alcanzar objetivos comunes;[8] por eso una función importante del control es establecer coordinación y orden de los intereses diversos y de las conductas potencialmente diversas de los miembros de la organización.[9] Para D. Hampton control es: Un proceso que consta de una serie de pasos cuya finalidad es garantizar que el desempeño real se ajuste a lo esperado o bien que los planes sean modificados según lo exijan las circunstancias.[10] En otra opinión se encuentra que control se refiere a todas las actividades de la gerencia dirigidas hacia la obtención de resultados reales que concuerden con los resultados planeados. Las áreas de interés clave son en primer lugar el control de los resultados de toda la organización y, desde luego, también el control de todas y cada una de las áreas funcionales, como sería el control de la producción, el control de la comercialización con lo que ello implica, el control financiero, el control de la seguridad, el control contable, y otros controles como el control de calidad y el control de recompensas y sanciones, entre otros. Así pues, considerando estas ideas se podría decir que control es: La función administrativa de vigilancia y regulación de actividades y comportamientos, que tiene como fin asegurar que los resultados últimos concuerden con los objetivos planeados.
Control administrativo *versus* control estratégico[11]	Los sistemas de control, en un sentido amplio, pueden verse como si tuvieran dos funciones básicas: *Control estratégico* Los administradores se preguntan: ¿nuestra estrategia es válida? En ambientes cambiantes su pregunta sería: ¿Nuestra estrategia es aún válida, y si no, cómo se tendría que cambiar? El tema de control estratégico debe ser una preocupación de todas las empresas, pero la preocupación de que una estrategia se vuelva obsoleta en forma más rápida, es obviamente mayor en empresas que operan en ambientes más dinámicos y turbulentos. *Control administrativo* Los administradores se preguntan de manera general: ¿es probable que los empleados se comporten de acuerdo con lo esperado? Esta pregunta se podría desglosar en otras preguntas más específicas como, ¿los empleados han comprendido lo que se espera de ellos, se les ha explicado atinadamente?, o bien, ¿los trabajadores se esfuerzan consistentemente y tratarán de hacer lo que se espera de ellos? Esto es, ¿ejecutarán la

	estrategia organizacional como se les instruyó? Una tercera pregunta específica sería: ¿los trabajadores tienen las competencias para hacer un buen trabajo? Finalmente, si la respuesta a cualquiera de estas preguntas es no, entonces, ¿qué puede hacerse para resolver esos problemas de control administrativo? Todas las organizaciones deben confiar en sus trabajadores, pero deben capacitarlos y(o) actualizarlos cuando el problema sea de falta de habilidades, o motivarlos cuando se trate de actitudes. Los criterios para atender los temas de control estratégico y administrativo son bastante diferentes. Los administradores que atienden los temas de *control estratégico* tienen un enfoque orientado al medio ambiente externo; analizan la industria y el lugar que tiene la empresa en esa industria. Estudian la combinación particular de oportunidades-amenazas y fortalezas-debilidades para definir estrategias y poder competir exitosamente con las empresas de la industria. Los administradores que atienden los temas de *control administrativo*, por el contrario, tienen principalmente un enfoque interno, estudian la forma de cómo influir en el comportamiento de los trabajadores, de tal manera que se alcancen los resultados esperados. Es conocer los procesos organizacionales y saber aplicarlos con eficacia. La mayor parte de las empresas se orientan al sistema y subsistemas de control administrativo, pues estos sistemas aportan mejores beneficios, más que si se orientasen a mejorar la estrategia. Un estudio de *Fortune* mostró que siete de cada 10 directores ejecutivos (CEO´s) fallaron, no por una mala estrategia, sino por una mala ejecución de la estrategia. Otro estudio de empresas del *Financial Times 1000* encontró que 80% de los directores ejecutivos piensan que sus empresas cuentan con las estrategias correctas, pero solamente el 14% de ellos piensan que sus empresas están implantando correctamente las estrategias. Por lo común, los términos *ejecución* e *implantación de estrategias* tienen significado de control administrativo. Desde una perspectiva de control administrativo, las estrategias deben considerarse como útiles, pero no como guías absolutamente necesarias para diseñar el propio sistema de control administrativo. Es cierto, que cuando las estrategias se formulan con mayor claridad, existen más opciones factibles de control; en consecuencia, se vuelve más fácil implantar efectivamente cualquier forma de control administrativo. Sin embargo, los administradores pueden diseñar y operar algunos tipos de controles sin tener en cuenta una estrategia clara.
Medición	Medir es una etapa del proceso de control, por tanto, se hace necesario tener presente que: Medición "Es la asignación de numerales [y números] para representar propiedades".[12] Un numeral es un símbolo material o cuasi material. Los numerales poseen orden sólo debido a la asignación arbitraria o mera convención. Las leyes de la suma o la resta no se aplican a los numerales. Un número es un "concepto matemático". Los números adquieren orden "de las propiedades reales de las cosas ordenadas". Las leyes de la suma y la resta se aplican a números, pero no a numerales.[13] En el proceso de control, la medición representa la magnitud de las cantidades programadas o planeadas y las cantidades reales que se obtienen después de la planeación. Son los números que se asignan a la propiedad, cualidad o cantidad, que se desea medir. Por ejemplo, si se desea saber cuál es la magnitud de la cantidad vendida, entonces, si fuera el caso se asignaría el número 1 000 y se diría que son:

	1 000 autos a vender en una agencia cada tres meses; de esta manera se podrá saber en un tiempo determinado si la propiedad "magnitud" o "cantidad" fue mayor, menor o se mantuvo constante. Esto da lugar a otro concepto en el proceso de control que es la:
Evaluación[14]	Palabra compuesta del prefijo *e* o *eu* que significa bien o bueno y del verbo latino *valuare*, que quiere decir valorar o dar valor. Por tanto, evaluar sería igual a estimar, apreciar el valor de las cosas. En el contexto de *control estratégico*: Evaluar Es comparar las mediciones de la implantación de estrategias: las planeadas y las obtenidas. En el contexto de *control administrativo:* Evaluar Es una etapa del proceso de control, que tiene como antecedente la medición de los resultados esperados, que se comparan con la medición de los resultados reales u obtenidos. En ambos casos procede preguntarse: ¿Se alcanzaron los objetivos (resultados)? De no ser así, ¿por qué no se alcanzaron y qué debe hacerse a continuación? Conviene señalar que en la práctica es más utilizada la evaluación en el proceso de control administrativo y es frecuente confundir ambos tipos de evaluación; no obstante, la evaluación del control administrativo es una buena práctica, porque lo que se está midiendo y controlando es la ejecución de las estrategias, sin olvidar que también resulta necesario saber qué tan efectiva está resultando la estrategia formulada, que considere el medio ambiente externo y la industria a la que pertenece la empresa.
Acciones reforzadoras	Actos que se realizan cuando el desempeño real, en el proceso de control, es mejor que el esperado. Por ejemplo, se planeó que la cantidad producida de un bien mensual sería de 2 mil toneladas; sin embargo, la producción real mensual fue de 2.4 mil toneladas, es decir, 20% más a lo esperado. En este caso proceden las acciones reforzadoras, que bien pudieran ser: extender reconocimiento a la productividad, otorgar bono de productividad, pero también, revisar y aumentar el monto de producción o agregar otras líneas de producción.
Acciones correctivas	Actos que se realizan cuando el desempeño real, en el proceso de control, es menor o peor que el esperado. Por ejemplo, se planeó que la cantidad producida mensual de un bien, sería de 2 mil toneladas; sin embargo, la producción real mensual fue de 1.6 mil toneladas, es decir, 20% menor a lo esperado. En este caso proceden acciones correctivas como pudieran ser: • Revisar la situación de capacitación y actualización • Verificar tácticas y operaciones de supervisión • Comprobar la calidad de las materias primas • Estudiar el clima organizacional • Saber el estado de las máquinas y equipos, pero también, • Revisar y disminuir el monto de producción, • O bien, quitar líneas de producción.

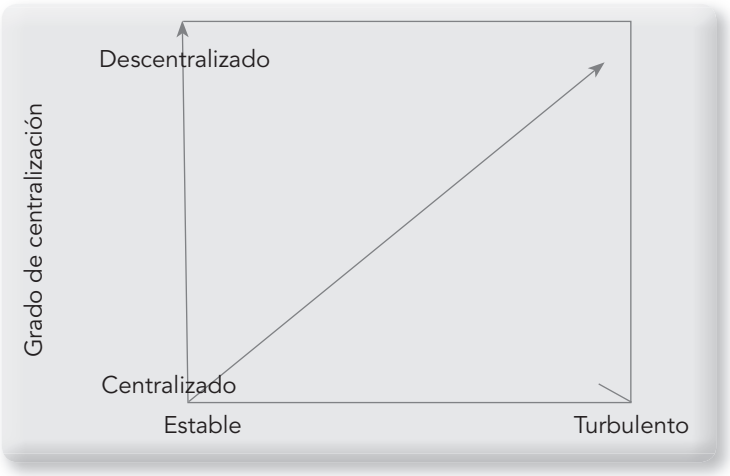
	Las acciones reforzadoras o correctivas se estudian e implantan una vez que se dan a conocer los resultados del proceso de planeación.
Alcance del control[15]	Se refiere a la realización del control en el tiempo y al grado de cobertura de áreas organizacionales. Los tipos de control/evaluación responden a los mismos tipos o fases de planeación, según puede apreciarse en la figura III.6.2.

Figura III.6.2 Tipos y alcance del control.



1. *Controles estratégicos*
   - Se centra en la forma en que la organización como un todo se ajusta a un ambiente externo y controla/evalúa los objetivos de largo alcance.
   - A mayor estabilidad del ambiente, se recomienda control centralizado, y a mayor turbulencia control descentralizado (figura III.6.3).

Figura III.6.3 Grado y tipo de control en ambientes estables y turbulentos (control estratégico que repercute en el control administrativo).



2. *Controles tácticos*
   - Se centran en los controles de las funciones cotidianas de la organización y sus principales unidades en cuanto a la implantación de estrategias.

- Forma el corazón y, podría decirse, el alma del conjunto total de controles de una organización.
- Los tipos de controles tácticos se muestran en la tabla III.6.3, y las características de los controles tácticos y estratégicos en la tabla III.6.4.

Tabla III.6.3 Principales tipos de controles estratégicos y tácticos

Estratégicos	Tácticos
Rentabilidad Retorno del capital invertido	Financieros Ingresos por ventas e ingresos totales
Competitividad Preferencia de clientes/ usuarios	Competitividad Número de clientes Frecuencia de devoluciones
Productividad Utilización de recursos	Productividad Estructura de supervisión: Niveles de reportes Recursos humanos: enfoque integral para el empleo de personal (selección, capacitación, premios, remuneración, evaluación) Estado de la tecnología Mantenimiento

Tabla III.6.4 Características de los controles estratégicos y tácticos

Concepto	Estratégicos	Tácticos
Objetivos	Los controles se relacionan con los objetivos de toda la organización	Los controles se relacionan con áreas funcionales específicas
Alcance	A largo plazo	A mediano y(o) corto plazo
Tipo de comparaciones	Con organizaciones del medio ambiente externo Con empresas que pertenecen a la misma industria	Comparaciones hechas dentro de la misma empresa Comparaciones de la misma área o departamento
Se centra en	Medición y control de las estrategias organizacionales en su conjunto (control estratégico)	Medición y control de las funciones cotidianas y sus principales áreas (control administrativo)

3. *Controles operativos*

- Regula (mide y controla) los métodos, actividades y tareas que una organización utiliza para producir los bienes/servicios que ofrece a los clientes/usuarios.

- Es el control aplicado al subsistema por medio de entradas, proceso, salidas y realimentación. Es control muy específico, a nivel de tarea.
- Ejemplos (existen muchos, las actividades y tareas de todos los días):
  - — Ensamblado de autos: traslado de partes al proceso, colocación…
  - — Terapia a pacientes: preparación de equipo y materiales, programación…
  - — Cocinado de alimentos: receta, disposición de ingredientes y utensilios…
  - — Salida del producto: verificar calidad, envasado, traslado…
  - — Realimentación: voz del cliente (reprocesos, devoluciones…)
- Las etapas del control operativo se muestran en la tabla III.6.5.

Tabla III.6.5 Etapas del control operativo

• Precontrol (revisión) Control de calidad, cantidad y otras características de las entradas al proceso. • Proceso Vigila, mide y evalúa los acontecimientos del flujo de producción y brinda realimentación inmediata, lo cual influye en el trabajador para realizar los ajustes, si así fuera necesario. • Postcontrol Es el control/evaluación de los bienes/servicios producidos. Sirve para aprender del proceso y mejorar de manera continua, tanto la planeación y control como las cantidades y calidades de los productos, de los procesos y el aprendizaje de todos los trabajadores.

Metodología y métodos de control

Metodología

El estudio de los métodos. La rama normativa de la epistemología, una tecnología del conocimiento. Con frecuencia se confunde con "método".[16] Aplicado al proceso de planeación, la metodología estudia los métodos que van a controlar y evaluar los resultados que se planean *vs.* los resultados reales.

Método

Un procedimiento regular y bien especificado, en este caso, para poder vigilar, medir y comparar resultados de planeación y control. Es una secuencia, que puede ser algorítmica, ordenada de operaciones dirigidas al control/evaluación. Toda rama de la matemática, la ciencia y la tecnología tiene sus propios métodos especiales: para calcular, realizar muestreos, hacer preparaciones, observar, medir, comparar.[17] Efectivamente cualquier método de control estratégico o de control administrativo define la secuencia de pasos para alcanzar su objetivo. El método, sin duda, debe incluir los siguientes pasos:

- definir su objetivo (calcular el monto de los resultados esperados);
- determinar el momento y el lugar para tomar las muestras de resultados parciales;
- registrar la información o los datos en un formato previamente establecido;
- comparar el dato obtenido *vs.* la información disponible de la planeación;

	• informar de manera inmediata al responsable del proceso de producción y de ser necesario al responsable de la planeación; • tomar las acciones que procedan, bien de carácter reforzador, o bien de carácter correctivo; • al final del proceso de planeación y control, comparar los resultados totales reales *vs.* los resultados totales esperados; • y finalmente reiniciar el ciclo de planeación/control.
Sistema de control[18]	La mejor manera de comprender lo que es un sistema de control, es basándose en el concepto general de sistema y relacionarlo al concepto específico de sistema de control. En este sentido: *Sistema* Es un objeto complejo cuyas partes o componentes se relacionan con, al menos, algún otro componente. Ejemplo: una empresa comercial es un sistema social compuesto de administradores, empleados y artefactos; de igual manera se dice que existe el sistema de control compuesto de administradores, trabajadores, supervisores y artefactos como los *hardware* y *software*, las máquinas y los equipos. *Sistema de control* Es del tipo concreto, social y(o) artificial, que incluye los conceptos de composición, entorno, estructura y mecanismo, como cualquier otro sistema de este tipo. La *composición* de este sistema es la colección de sus partes, como los administradores, los supervisores, los trabajadores y los artefactos. El *entorno* es la colección de las cosas que actúan sobre los componentes o la inversa, como la planeación, la información, el presupuesto, la complejidad y las acciones. La *estructura* es la colección de las relaciones (en particular vínculos o enlaces) entre los componentes del mismo, así como entre estos y los elementos de entorno como presupuesto-artefacto, artefacto-trabajador, trabajador-supervisor; o bien, planeación (información de resultados esperado)–control (información de resultados reales), complejidad-artefacto (software) y así sucesivamente. Por último, el *mecanismo* está compuesto por los procesos internos que lo hacen "funcionar", es decir, cambiar en algunos aspectos mientras que conserva otros, como el proceso de producción, el proceso administrativo, las mismas etapas de control que llevan a tomar acciones correctivas o reforzadoras, la realimentación, el sistema de información y así sucesivamente. Es obvio que los sistemas materiales, como este, son los únicos que poseen mecanismos. Conviene señalar que al hablar de sistema de control, es necesario mencionar también que del control existen suprasistemas, sistemas y subsistemas.
Técnicas de control	Dice el diccionario que la voz *técnica* proviene del francés *technique* y significa *conjunto de procedimientos* de que *se sirve una ciencia o un arte*; también se menciona que es la *habilidad para usar estos procedimientos.*[19] Desde un punto de vista epistemológico-metodológico: *Técnica de control* Es un método (véase el concepto *método* en este mismo apartado) especial para vigilar, medir y evaluar resultados esperados o planeados vs resultados reales. Desgraciadamente, la mayoría de las prácticas de los estudiantes licenciados en ciencias consiste en el aprendizaje de técnicas a expensas de ideas sustanciales, como si las técnicas fueran algo más que medios.[20] Entonces, la técnica de control no es más que un método especial, en este caso para control/evaluación de resultados planeados y reales.

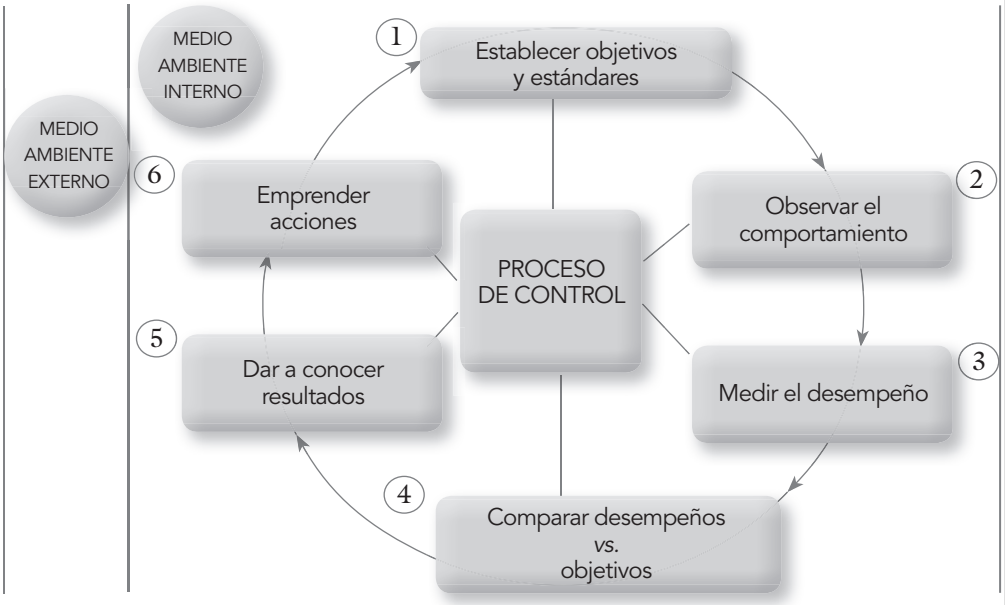
Proceso de control

Nuevamente se inicia con la definición general, en este caso de proceso, para decir que es una sucesión de estados de una cosa o fenómeno concreto. Dicho de otra forma, el diccionario indica que proceso en sentido científico es el cambio o paso de un estado a otro.

Proceso de control administrativo

Es el subproceso administrativo que muestra la sucesión de estados o pasos de control de un estado a otro, en el flujo del plan estratégico. Esta sucesión de estados se muestran en la figura III.6.4, que es la representación de un ciclo.

Figura III.6.4 El proceso de control/evaluación.



La figura III.6.4 es un círculo en el que no se podría hablar de un punto inicial y de un punto final, por lo que el principio podría ser cualquier lugar del ciclo. Ahora, consideremos que el inicio es el punto marcado con el número (1) *Establecer objetivos y estándares*, y el último, el punto señalado con el número (6) *Emprender acciones*, la salida de este último punto se dirige al punto (1) para reiniciar un nuevo ciclo. Este proceso también es *aplicación del principio de caja de negra*, que postula la teoría general de sistemas, donde se encuentran las entradas, el proceso, las salidas y la realimentación inmersos en un medio ambiente externo con el que se interactúa.

Por esta razón se dice que el proceso de planeación estratégica es un proceso de mejora continua, porque al reiniciar el proceso (o ciclo) se tiene la posibilidad de mejorar cada vez que se vuelve al punto de revisión. Ahora bien, es necesario aclarar cada uno de los puntos que trata la figura III.6.4.

(1) *Establecer objetivos y estándares*

- Los objetivos expresan lo que la organización pretende alcanzar y son el objeto del control.

- Los estándares son los resultados que se obtienen del uso de la tecnología, como consecuencia de la medida del trabajo hombre-máquina.
- Son utilizados en el trabajo operativo y expresan la capacidad de las personas y de las máquinas para obtener determinada producción expresada con su respectivo indicador como piezas, toneladas, metros o servicios.
- También pueden manejarse o tratarse como *coeficientes técnicos*.

(2) *Observar el desempeño*

- La vigilancia que se establece sobre las acciones emprendidas desde su inicio hasta su culminación, para evitar desviaciones o derivaciones intermedias del proceso que pudieran traer efectos peligrosos sobre los resultados parciales o final.

(3) *Medir el desempeño*

- Significa que a lo largo del proceso productivo del bien/servicio se revisen los resultados numéricos y su correspondencia en tiempo y forma con el resultado final.

(4) *Comparar el desempeño* versus *objetivos/estándares deseados*

- Incluyen estimaciones tanto subjetivas (juicios) como objetivas (números y hechos), incluso si la comparación implica sólo números el criterio subjetivo sigue siendo necesario.
- Si un indicador es mayor o menor (sube o baja), la pregunta clave sería ¿esta estimación es significativa?
- La respuesta a la pregunta requiere criterio administrativo.

(5) *Dar a conocer resultados*

- Se informa a los actores sujetos de control, del desempeño de su trabajo con respecto al avance de cumplimiento de objetivos.
- Entre los argumentos a favor de ir dando a conocer los resultados, figuran las ventajas motivacionales asociadas al autocontrol y la posibilidad de que los trabajadores interesado sean los mejores jueces de lo que debe hacerse con la información.

(6) *Emprender acciones*

- Al medir y comparar el desempeño real contra los objetivos/estándares esperados, se detecta que puede haber concordancia entre ambos, o bien, aparece una brecha con dos posibilidades:

a) Desempeño real, mejor que el esperado, entonces se toman acciones reforzadoras.

b) Desempeño real, peor que el esperado, entonces se toman acciones correctivas.

IMPORTANCIA DEL CONTROL

Por lo común el control se ubica en la última etapa de un método o de un proceso, precisamente por la función que desempeña de vigilancia y regulación. Por ejemplo, en el proceso administrativo el control es la etapa que se estudia después de la planeación, de la organización, de la integración y de la dirección/liderazgo, debido a que cada una de estas etapas mencionadas, necesitan coordinación y orden de intereses que por lo general son diversos. En la figura III.6.5 pueden encontrarse los argumentos que dan sentido a la importancia del control.

Es así que las funciones de control se encuentran, tanto en toda la naturaleza, como en cualquier iniciativa humana que se establece, por ejemplo en un artefacto, acto o contrato. Un postulado de la teoría de sistemas señala que:

> […] todo objeto real es, o bien un sistema, o bien un componente del sistema.

Desde el punto de vista sistémico, el control es un subsistema del sistema administrativo y en consecuencia está sujeto al funcionamiento de un sistema, con todo lo que implica el enfoque de sistemas. En los sistemas naturales y, desde luego, también en los sistemas artificiales el control es un componente irrenunciable, es el agente homeostático que tiene la capacidad de regular el sistema y volver al equilibrio. Si los sistemas no contasen con el elemento control, simplemente desaparecerían y además muy rápido, precisamente, por el efecto entrópico que se considera una ley de la naturaleza, según la cual las diversas formas de organización tienden hacia el caos, la desorganización y la muerte.[21]

Desde luego, los juicios que dan importancia al control que se presentan en la figura III.6.5, no son todos y posiblemente tampoco los más relevantes. Cada proposición se explica por sí misma, por ejemplo se puede decir que el control puede elevar el nivel de innovación, pues la innovación exitosa tiene lugar cuando los administradores crean un ambiente organizacional en que los empleados se sienten con autoridad para ser creativos y la toma de decisiones se descentraliza a los empleados de manera que estos se sienten libres para experimentar y asumir riesgos.[22]

Figura III.6.5 Importancia del control/evaluación.

Es facilitador de ventaja competitiva en cuanto a eficacia, calidad y servicio
Establece coordinación y orden de intereses diversos
Es factor motivacional para alcanzar y superar objetivos
Asegura logro de objetivos y congruencia con especificaciones
CONTROL
Importancia
Es componente irrenunciable del plan estratégico y subsistema del sistema administrativo
Favorece creatividad e innovación
Es regulador de actividades y de comportamientos
Determina qué tan eficientemente se usan los recursos

En resumen: el control se encuentra en todas partes, el mismo universo está regulado, por tanto el control es componente esencial de su propia existencia. Si esto se puede decir del suprasistema, entonces en apego a la característica holística de los sistemas, todas las derivaciones sistemáticas como los sistemas, subsistemas y subsubsistemas deben regularse, en una palabra, deben controlarse.

De igual manera, en el estudio de la planeación-control, independientemente del enfoque, bien sea como método, técnica, sistema o proceso, el control es un "invitado" que siempre debe estar presente, en este caso en la "fiesta" del plan estratégico.

PARA PONER EN PRÁCTICA LAS COMPETENCIAS

APROVECHAR UNA SITUACIÓN DESFAVORABLE

Cuenta esta historia que un joven de la ciudad se fue al campo y le compró un burro a un viejo campesino, por 100 pesos. El campesino acordó en entregarle el animal al día siguiente, pero al otro día el campesino dijo:

—Lo siento hijo, pero te tengo malas noticias… el burro murió.

—Bueno, entonces devuélvame mi dinero…

—No puedo, ya lo he gastado.

—Bien… da igual, entrégueme el burro…

—Y ¿para qué? ¿Qué vas a hacer con él?

—Lo voy a rifar.

—¡Estás loco! ¿Cómo vas a rifar un burro muerto?

—Es que no voy a decir a nadie que está muerto, por supuesto. Un mes después de este suceso, se volvieron a encontrar el viejo vendedor y el joven comprador.

—¿Qué pasó con el burro?

—Lo rifé, vendí 500 boletos a dos pesos y gané 898 pesos.

—¿Y nadie se quejó?

—Sólo el ganador… pero a él le devolví sus dos pesos.

CONCLUSIÓN: éste es un ejemplo de cómo convertir una situación desfavorable en todo un éxito.

Cuáles son sus respuestas a las siguientes preguntas y planteamientos:

— Recuerde tres situaciones desfavorables que se le hayan presentado durante la última semana, hace un mes y el día de hoy. R. _____

— ¿Cuál ha sido la situación más desfavorable que se le ha presentado en su vida? ¿Cómo la resolvió? R. _____

— ¿Cuál ha sido la situación más favorable que se le ha presentado en su vida? ¿Cómo la aprovechó?, ¿o la desaprovechó? R. _____

— ¿Se ha dado cuenta que para aprovechar, de la manera más conveniente, una situación favorable o desfavorable, es necesario establecer un método, un sistema, o una técnica?

R. _____

— ¿Ha notado también que cualquier medio que se utilice para aprovechar las situaciones, se debe integrar el planteamiento de un resultado esperado? R. _____

— ¿Está convencido de que el medio utilizado o procedimiento es una secuencia ordenada de operación o una sucesión de estados, que necesitan una operación, un elemento o un estado de control?

R. _____

— ¿Cuál es su opinión de la "compra de burro", del cuento anterior?

R. _____

— ¿Usted qué hubiera hecho?

R. _____

— ¿Será un ejemplo para ilustrar la necesidad de control? ¿Por qué?

R. _____

FUENTES DE CONTROL

El control tiene sentido cuando previamente existe la planeación, esto es, cuando se han formulado objetivos que se expresan como resultados esperados. En el caso de los sistemas se dijo que el control es una parte o componente inherente al sistema, que de no existir el sistema muere o desaparece muy rápido. Refiriéndose al primer planteamiento, que es de carácter organizacional, el control se orienta a disponer de información para regular los procesos productivos y asegurarse de que se alcanzarán los objetivos esperados. También se hace necesario disponer de referentes para tomar decisiones en la vida como por ejemplo en casos de inversiones, compras, empleos, seguridad, recreación, alimentos; en fin, son referentes que al evaluar condiciones diferentes se dispone de información para definir un mejor rumbo de crecimiento y desarrollo como persona o como organización.

Pero, ¿cómo es la información y de dónde procede, dónde se encuentra? Pues bien, la información es la contextualización de los datos; es de muchos tipos y muy vasta, sin embargo, mucha es falsa, está incompleta, atrasada, ambigua, tendenciosa o con una serie de características que si el "informado" no sabe discernir, simplemente su información no le será de utilidad.

Existen diversas formas de encontrar o de clasificar la información. Por lo común se consideran los siguientes criterios:

- Por su origen (interno-externo)
- Por su fuente (primaria-secundaria)
- Por su carácter (pública-privada)
- Por su estado (real-virtual)

En la tabla III.6.6 se presenta una propuesta de clasificación y fuentes de información que pudiera ser útil para conocer cómo es, de dónde procede y dónde se encuentra la información. En esta tabulación se incluyen los ambientes interno y externo de la organización en sus distintas modalidades.

Según puede observarse en la tabla III.6.6 la información es muy amplia y variada que proviene tanto de la propia empresa como de otras fuentes externas, de tal suerte que accionistas, directivos, supervisores, inversionistas, prestamistas, gobierno, clientes, proveedores, consultores, académicos y en general participantes e interesados en el control cuenten con la información para evaluar tanto el impacto de las estrategias (control estratégico), como de su ejecución (control administrativo).

Es de resaltar que sí, en efecto, el control/evaluación es de suma importancia en la planeación estratégica, pero se encuentra presente en todos los actos de la vida y en todos los estados de la naturaleza y del universo. Al grado de que no sería aventurado afirmar que sin control no existiría la fascinante armonía del universo, ni el equilibrio de todas las cosas al que estamos acostumbrados y que no le damos valor, precisamente, porque convive con todos y está en todos los espacios. Es algo natural.

Tabla III.6.6 Fuentes de información utilizadas en el control/evaluación

Procedencia	Información proporcionada	Origen		Fuente		Carácter		Estado		Ejemplo
		Interno	Externo	Prim.	Secund.	Pública	Privada	Real	Virtual	
Propia empresa										
Área de producción	Bienes producidos. Lotes producidos.	✓		✓			✓	✓		Informe de producción.
Vendedores	Ventas. Encuestas. Estudios de mercado.	✓		✓			✓	✓		Reporte de ventas. Perspectivas.
Contadores y financieros	Estados financieros. Análisis de estados financieros.	✓		✓			✓	✓		Indicadores internos: Producción, ventas, ROE, ROI.
Capital humano	Contrato de trabajo.	✓		✓			✓	✓		Sueldos y prestaciones.
Ambiente de trabajo										
Clientes	Pulso del mercado. Proyecto de la competencia.		✓	✓			✓	✓		Tendencias. Precio. Calidad.
Proveedores	Nuevas materias. primas y materiales. Prestigio.		✓	✓			✓	✓		Catálogos. Evaluaciones de competencia.
Competencia	*Benchmarking.* Competitividad.		✓	✓			✓	✓		Alianzas. Estados de ventas.
Mesoambiente										
Gobierno	Estadísticas. Regulaciones.		✓		✓	✓		✓	✓	Población. PIB. Impuestos
Prestamistas e inversionistas	Indicadores financieros.		✓		✓		✓	✓		Contratos. Tendencias
Cámara y asociaciones	Estadísticas. Análisis y evaluaciones.		✓		✓		✓	✓		Informes. Tendencias.
Macroambiente										
Gobierno Industrias Organismos internacionales	Fuerzas del mercado. Situación del país.		✓		✓	✓		✓	✓	Indicadores macroeconómicos. Informes. Opiniones.
Espacio										
Radio TV Internet Bibliotecas virtuales Redes	Situación del país.		✓		✓	✓			✓	Indicadores. Informes. Reportes. Opiniones.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación es un criterio ampliamente utilizado por las empresas de información periódica, como los editores de las revistas *Fortune*, *Forbes*, *América economía* y *Expansión*, que presentan *rankings* de empresas para que sus lectores conozcan cuáles se distinguen de entre otras por alguna o algunas características que las hacen mejores o peores.

La evaluación, como se ha mencionado, es parte del proceso de control que permite valorar al hacer comparaciones entre dos o más objetos o entes, para tomar decisiones. Los *rankings* son clasificaciones en cuya elaboración se utiliza la metodología y los métodos que permiten evaluar a las empresas; es decir, lo que al final resulta es que es una comparación entre ellas, lo cual independientemente de la efectividad del método usado, es un punto de referencia que sirve también a los administradores para valorar su actuación respecto al conjunto de empresas que se encuentran en el top de empresas distinguidas y, a su vez, conocer el lugar en que se ubican comparado con el que ocupan las empresas rivales.

La revista *Fortune* inició, ya hace muchos años, con el *ranking* y hasta la fecha sigue marcando la pauta en la clasificación de negocios.

No obstante, cada revista se aboca a presentar clasificaciones de distinta índole. La revista *Fortune* presenta los *rankings* de empresas globales, *América economía* de empresas de América Latina y el Caribe, en tanto que la revista *Expansión* se ha especializado en empresas mexicanas. En esta información resalta lo siguiente:

Empresas globales

Se caracterizan con indicadores propios de empresas grandes que compiten, en su mayoría, a nivel global. Dentro de los referentes para evaluación se encuentran la tecnología, la innovación, la salud financiera, la responsabilidad social, y es de llamar la atención que dedican al desarrollo, atracción y retención de talentos.

Empresas de América Latina y el Caribe

La evaluación de estas empresas se centra en más indicadores regionales. Son empresas grandes pero en promedio, no tanto como el común de las empresas globales. Los parámetros que resaltan en esta evaluación, se encuentran en un intermedio entre lo global y lo funcional, como administración del riesgo y crecimiento, escala y eficiencia operacional, conocimiento de marcas y clientes, aprendizaje organizacional, y estrategias regionales y(o) globales.

Empresas mexicanas

Estas empresas se clasifican más con indicadores globales, pero consideran también indicadores funcionales. Entre ellos destacan la innovación, el uso de la tecnología, la salud financiera y en lo funcional se encuentran la administración de recursos humanos y el desempeño del *marketing*.

Ahora bien, estos criterios evalúan las empresas desde una óptica externa y, al parecer con un punto de vista imparcial, ya que las clasifican conforme a cómo las ven desde fuera. No obstante, la información puede ser valiosa para revisar y evaluar lo interno y, de ser el caso, iniciar el examen del funcionamiento interno, por lo que el empleo de la planeación estratégica puede ser una buena opción.

Por otra parte, es fácil observar que esta información es a todas luces de empresas del mundo occidental, pero ¿qué sucede o cómo se evalúan las empresas del mundo oriental? Desde luego, el *ranking* de *Fortune* incluye empresas globales, donde también se encuentran empresas asiáticas que se evalúan con los mismos indicadores, igual que como se hace con las empresas occidentales. En la tabla III.6.7 se presentan ocho principios a manera de criterios o estrategias que emplean las empresas asiáticas que puede ser de alguna utilidad para los administradores de la región occidental.

Tabla III.6.7 Principios o filosofía utilizados por empresas de Asia.[23]

1. Es mejor ser siempre el primero que siempre el mejor
2. Controlar los "cuellos de botella" en la cadena productiva
3. Construir ciudades amuralladas
4. Traer transacciones de mercado a la localidad
5. Alinearse con los objetivos de los gobiernos anfitriones
6. Organizar la empresa como parte de una red de computadoras personales
7. Igualar comercialización a invención (desarrollos tecnológicos)
8. Lo que no se conoce se puede aprender

En efecto, los ocho principios de la tabla III.6.7 se refieren a toda una filosofía empresarial, que seguramente son el inicio de una estrategia competitiva, que llevaría a una primera evaluación de las empresas orientales, en el sentido de competir para llegar a saber cuáles son las empresas que mejor se apegan a esta filosofía, para después, una vez contando con una base filosófica sólida, pueden satisfacer con mayor facilidad los indicadores con que se evalúan las empresas del mundo occidental.

Veamos el principio número uno: para las empresas orientales lo importante no es ser el mejor, sino los primeros en llegar al mercado, pues de esta manera se conocen las limitaciones técnicas, operativas y de mercado que se pueden ir superando sobre la marcha. Además recuérdese que las empresas que han sido el número uno en su ramo, alcanzaron esa primera ubicación, después de haber asignado un presupuesto generoso que va desde la investigación científica o básica hasta llegar al desarrollo tecnológico, la inventiva y la innovación. Para las empresas orientales esto no era su prioridad, ya que trabajaban, decían, para ser la empresa número dos, que aprendían de lo que otros habían logrado; por tanto, su gasto en inversión era muy reducido. Simplemente aprovechaban los éxitos tecnológicos y de mercado de empresas occidentales.

Han transcurrido ya algunos años y, si bien, los ocho principios siguen vigentes en el mundo oriental, han modificado sobre todo su forma de pensar y actuar, acerca de los dos últimos principios; al grado de que en la segunda década del siglo XXI, empresas asiáticas están incursionando como empresas independientes que buscan conocer las condiciones de los mercados que están asociando con sus investigaciones científicas y tecnológicas; de tal manera de que por sí mismas, puedan competir con las grandes empresas occidentales. Son los casos por ejemplo de Toyota-General Motors y las empresas Samsung-Apple. Sencillamente están aplicando su principio número ocho: *lo que no se conoce se puede aprender.*

COSTO DEL CONTROL

Ninguna aportación o colaboración que se haga a las operaciones organizacionales es gratuita, todo conlleva un costo. En el caso del control se aplican estas premisas con la consideración de algunos principios como: no exceso, no escasez de información, no demasiado oneroso, no demasiado restrictivo.

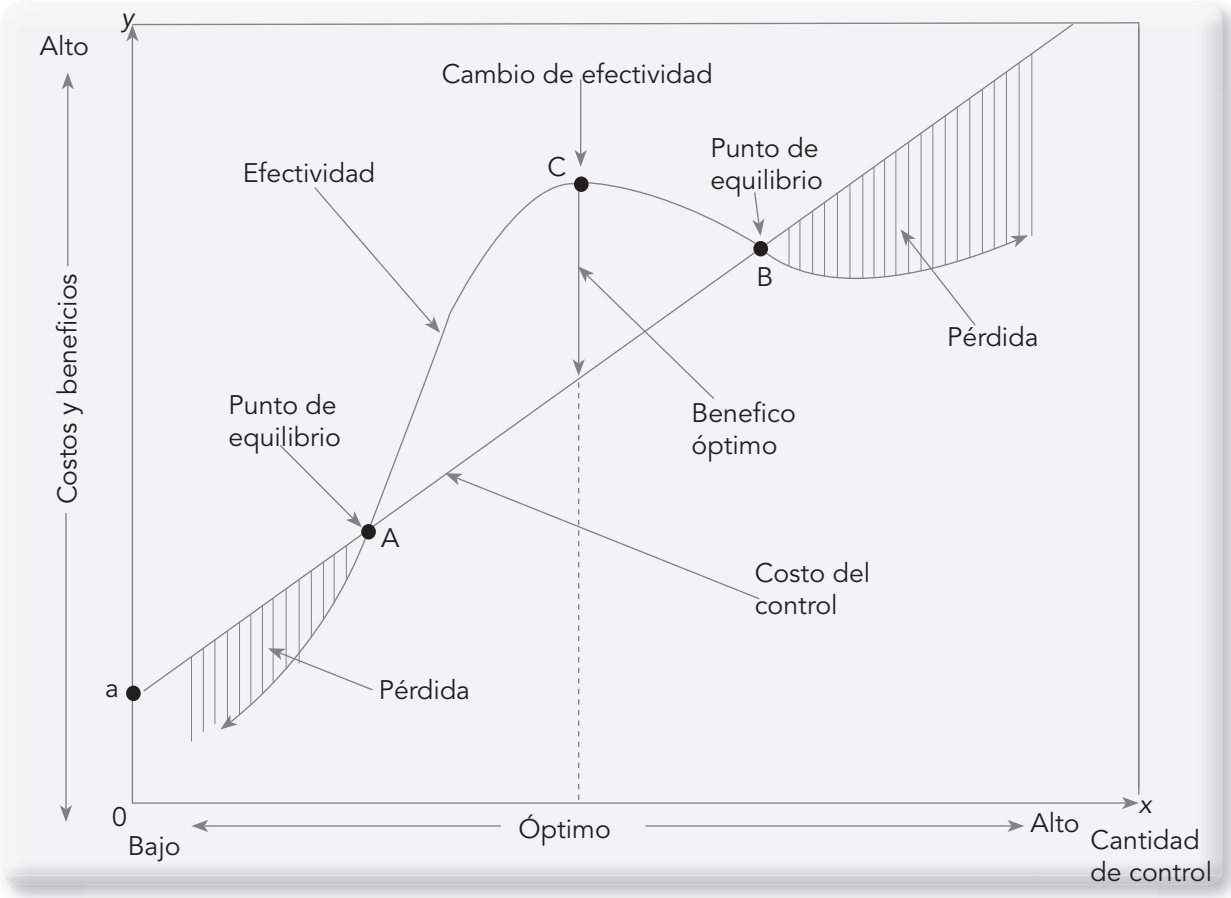
Una forma de evaluar la cantidad de controles organizacionales formales necesarios es comparar los costos y los beneficios. Existe variedad de propuestas con esta finalidad. Don Hellriegel y colaboradores[24] sugieren el análisis costo-beneficio que aborda tres cuestiones básicas:

1. ¿Para cuáles comportamientos y beneficios deseados deberían elaborarse controles organizacionales?
2. ¿Cuáles son los costos y beneficios de los controles organizacionales requeridos para lograr los comportamientos y resultados deseados?

3. ¿Cuáles son los costos y beneficios de utilizar controles alternativos para obtener los comportamientos y resultados deseados, con base en mayor medida en el control de grupo o en el autocontrol individual?

La figura III.6.6 es útil para comprender mejor estos planteamientos.

Figura III.6.6 Esquema de costo-beneficio del control organizacional.



La figura III.6.6 se explica de la siguiente manera:

—El eje horizontal (x) indica la cantidad de control organizacional que fluctúa de bajo a alto.

—El eje vertical (y) indica la relación entre los costos y los beneficios del control, lo que da una ecuación de la forma

$$y = f(x)$$

$y = a + bx$, que es la línea del costo del control

Donde: y = variable dependiente (costos y beneficios)

a = ordenada al origen

b = pendiente de la función

x = variable independiente (cantidad de control)

Por tanto, en términos de control la ecuación, queda:

Costos y beneficios = a + coeficiente (cantidad de control)

Para el caso de esta línea la ecuación se convierte en la siguiente derivada:

$$\frac{d}{dx}(by) = a + b\frac{dy}{dx}$$

Es decir:

— Los dos puntos de equilibrio *A* y *B* indican dónde se mueve la cantidad de control organizacional de una pérdida neta (punto *A*) a un beneficio neto y luego regresa a una pérdida neta (punto *B*).

— El punto de inflexión (*C*) de la línea de efectividad, implica el punto de beneficio óptimo. Es difícil de calcular y es probable que los gerentes efectivos estén más cerca de lograrla que los gerentes menos eficaces.

— Con poco control (baja cantidad de control, eje *x*), los costos exceden los beneficios y los controles son ineficaces.

— Conforme aumenta la cantidad de control, también se incrementa la efectividad, hasta cierto punto (*C*).

— Más allá de un determinado punto, la efectividad declina con mayores cantidades de control ejercido.

— El punto *a* es la ordenada al origen y es diferente de cero. Esto indica que independientemente de que los procesos productivos no hayan iniciado, ya existen costos fijos de control (personal, artefactos…).

Ejemplo:

Se puede adquirir un equipo para aumentar la cantidad de control, pero sucede que existen equipos de control más sofisticados que aumentan todavía más la cantidad de control; no obstante, el costo del equipo es bastante más elevado que supera, por mucho, los beneficios esperados. En efecto, con este equipo se obtiene mucha más cantidad de control, que por costo no se justifica su adquisición; además el mantenimiento del equipo es muy costoso, las refacciones son escasas y necesita de personal especializado para manejarlo. Desde el punto de vista de estas condiciones, la recomendación es no adquirir el equipo.

Los costos de control son difíciles de calcular, sin embargo, en la práctica se pueden reducir, incluso, a su mínima expresión, cuando se pone en juego la experiencia de gerentes y personal, y se echa mano de programas (*software*) para tratar los problemas del costo de control.

TIPOS DE CONTROL

El control es una necesidad y una práctica que en los sistemas naturales se podría decir que, incluso, es un componente o elemento inherente al sistema. En los sistemas sociales y artificiales, por el efecto entrópico, también necesitan de controles ya sean inherentes al sistema (sociales), o bien, si son artificiales deben incluirse en el diseño para que la operación transcurra según las especificaciones. Ahora, la pregunta es ¿cómo se tipifican los controles?

Pues bien, los controles pueden tipificarse o categorizarse de diversas maneras, de acuerdo con las necesidades, las circunstancias, las oportunidades, los gustos, las preferencias; en fin, por muchas razones. Sin embargo, existen tipificaciones ampliamente utilizadas y probadas que sirven como puntos de referencia para quienes están interesados y necesitan de prácticas de control; algunas de las clasificaciones más conocidas son:

- Por su alcance (enfoque estratégico)[25]

  Ésta es la clasificación que se utiliza en el tema del plan estratégico y considera:

  — El control estratégico. Es la evaluación y regulación de la forma en que la organización como un todo se ajusta a su ambiente externo y logra sus objetivos de largo alcance.

  — El control táctico. Es la evaluación y regulación de las funciones cotidianas de la organización y sus principales unidades en cuanto a la implantación de sus estrategias.

— Control operativo. Es la evaluación y regulación de las actividades y tareas (las acciones más específicas) que una organización utiliza para la producción de bienes y servicios.

- Seis métodos primarios (enfoques estratégico y administrativo).[26]

  Dos son básicos para el tipo de organización (controles mecanicistas y orgánicos), uno refleja consideraciones externas (control de mercado), dos son funcionales (controles financieros y contables) y uno es tecnológico (controles de automatización):

  1. Control mecanicista: implica el uso extenso de reglas y procedimientos, autoridad descendente, descripciones del trabajo redactadas de manera estricta y otros métodos formales para prevenir y corregir desviaciones de los comportamientos y resultados deseados.
  2. Control orgánico: implica el uso de autoridad flexible, descripciones del trabajo relativamente imprecisas, autocontroles individuales y otros métodos informales para prevenir y corregir desviaciones de los comportamientos y resultados deseados. Los métodos orgánicos son ampliamente utilizados por empresas como Johnson & Johnson y Accenture, en tanto que empresas grandes como Coca-Cola utilizan ampliamente tanto los métodos mecanicistas como los orgánicos.
  3. Control de mercado: implica la recolección y evaluación de datos relacionados con las ventas, precios, costos y ganancias para guiar las decisiones y evaluar los resultados.
  4. y 5. Controles financiero y contable: incluye los mecanismos para prevenir o corregir la asignación errónea de recursos. De estos controles los esenciales son: el análisis financiero comparativo, la elaboración del presupuesto, y el costo basado en actividad, que es un sistema que se centra en las actividades como los centros de costos fundamentales.

> Los errores y los problemas son inevitables en las empresas complejas… No deberíamos esperar que los directivos de las organizaciones establecidas sean perfectos, pero sí que detecten y corrijan los errores rápidamente.
>
> Rosabeth Moss Kanter, profesora de la Escuela de Negocios de Harvard

  6. Control basado en la automatización: implica el uso de dispositivos y procesos autorreguladores que operan en forma independientemente de las personas. La automatización por lo general implica enlazar máquinas con otras máquinas para realizar tareas. El *control mecánico* utiliza instrumentos o dispositivos autorreguladores para prevenir y corregir desviaciones de estándares preestablecidos. El *sistema de luces apagadas* se define como una "operación desatendida con acceso remoto".

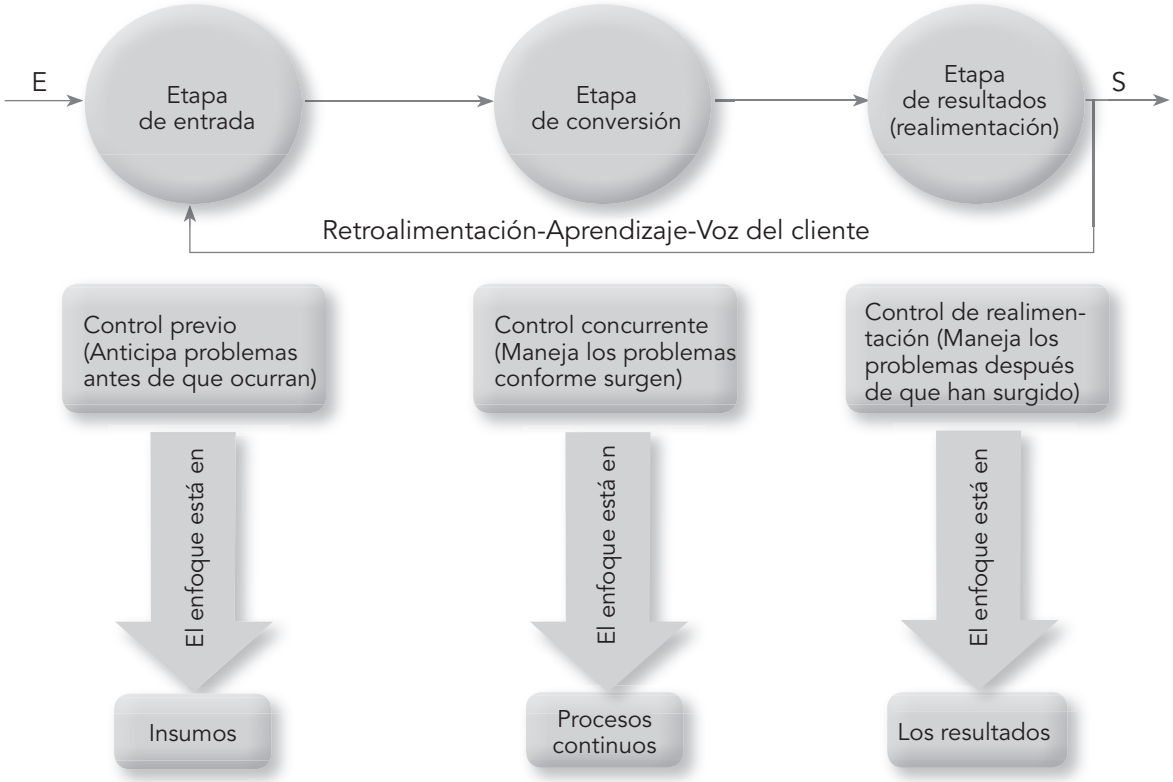
- Enfoque sistémico (básicamente es control administrativo).[27,28,29]

  Es el tipo de control organizacional más ampliamente utilizado, que bien se puede ilustrar con el principio de caja negra, como se muestra en la figura III.6.7, que es la secuencia de entradas, proceso y salidas aplicada al control:

  — Etapa de entrada, control preventivo que anticipa los problemas.

  Se emplea antes de que se inicien las operaciones, incluso las políticas, los procedimientos y las reglas que se han diseñado para garantizar que las actividades planeadas se lleven a cabo de la forma adecuada. Algunos ejemplos son: prueba antidrogas previa al empleo, inspección de las materias primas y contratar sólo graduados de instituciones de educación superior. El enfoque está en los insumos.

Figura III.6.7 Enfoque sistémico de control.



— Etapa de conversión, control concurrente, resuelve problemas conforme suceden

Se utiliza durante la ejecución de los planes; incluye dirección, supervisión y actividades de ajuste fino a medida que se llevan a cabo. Algunos ejemplos son: monitoreo de los empleados, administración de la calidad total y autoajuste de empleados. El enfoque está en los procesos continuos.

— Etapa de realimentación, control de resultados, resuelve problemas después de que ocurren

Control que ofrece información a los administradores sobre las reacciones de los clientes y usuarios a los bienes y servicios, de manera que se pueden tomar acciones correctivas, si son necesarias. Es el aprendizaje del propio sistema y del ambiente externo. Algunos ejemplos son: análisis de las ventas por administradores y empleados, inspección de calidad final, y encuestas a los clientes. El enfoque está en los resultados.

Desde luego que los tipos de control, antes descritos, se amplían y complementan con otras propuestas que existen en gran número. Algunas que resultan conocidas son, por ejemplo, la *administración de libro abierto*, que consiste en compartir la información financiera y los resultados con todos los empleados de la organización; el balanced scorecard, sistema de control estratégico amplio que equilibra las mediciones financieras tradicionales con las mediciones de servicios al cliente, procesos de negocio internos y la capacidad de la organización para aprender y crecer; el sistema de *gobierno corporativo*, que se utiliza para que estén protegidos los intereses de los propietarios corporativos y evitar problemas como los que sucedieron con las empresas Enron, HealthSouth, Adelfia y WorldCom; el *control de clanes:* el *rol del* empowerment y *la cultura*, que faculta a los empleados para cumplir con los estándares de desempeño; y el *control burocrático*, que es el control de conductas y comportamientos por medio de reglas y procedimientos estándares de operación que conforman y regulan los comportamientos de las divisiones, funciones e individuos. Es de esperar que existan muchos más tipos de controles. Cada persona u organización pueden diseñar y operar sus propios tipos de

control que respondan a las circunstancias en que se encuentren viviendo y no necesariamente tienen que ser del tipo que aquí se han descrito.

UN EJERCICIO PARA INCREMENTAR LAS COMPETENCIAS

LA TARJETA INTELIGENTE[27]

En 1950 se creó la primera tarjeta de crédito universal, es decir, que se podía utilizar en varios comercios y no solamente uno, como sucedía hasta ese momento y cuyas primeras versiones nacieron alrededor de 1920. La idea fue de Frank McNamara, quien cenó en un restaurante de Nueva York, olvidó su cartera en otro saco, y juró que nunca más pasaría algo tan embarazoso como tener que llamar a su mujer para que le llevara dinero. Fue así como fundó Diners Club y creó la primera tarjeta de crédito, un nuevo sistema de pago que permitía a los usurarios, a cambio de una cuota, comprar productos de diversa índole, con dos ventajas de pago rápido y la posibilidad de juntar sus cuentas y pagarlas al banco a final del mes.

La segunda revolución de esta forma de pago llegó gracias al inventor francés de origen egipcio Roland Moreno (1945-2012), quien en 1974 registró la patente del chip inteligente, con la idea de que en él se incluyeran datos. El primero estaba diseñado para colocarse sobre un anillo boca abajo con unas patitas para hacer contacto con la superficie lectora; en 1975, narra *The Guardian*, se simplificó el proceso de montarlo en una tarjeta, y se realizó el primer pago por sistema electrónico.

En Francia, su uso se manifestó gracias a los teléfonos de pago a partir de 1983, y desde 1992 comenzó a usarse en la llamada Tarjeta Azul, una tarjeta de débito lanzada por los bancos galos.

Ante quienes pusieron en tela de juicio la seguridad del dispositivo, Moreno se atrevió a ofrecer, en 2001, un millón de francos a la primera persona que pudiera vulnerar la seguridad de su tarjeta en 90 días. Y no tuvo que pagar a nadie.

Con el nuevo chip fue posible saber dónde se habían utilizando las tarjetas de crédito, dónde subía o bajaba un pasajero del transporte público, o incluso encontrar al dueño de un teléfono celular, presumió Moreno, ganador de la Legión de Honor que otorga el gobierno francés, y que falleció en abril de 2012.

¿Cuáles son sus respuestas y opinión a los siguientes planteamientos?

¿La tarjeta Azul es un instrumento de control? ¿Por qué sí o por qué no?

¿Utilizará un método primario?, ¿como cuál?, ¿será mecanicista, orgánico, de mercado, contable-financiero, basado en actividad o basado en automatización? Explique su respuesta.

¿La Tarjeta Azul tendrá un costo? Si lo tiene, ¿usted sabe de cuánto es? ¿Será un costo equitativo? ¿Por qué sí o por qué no?

¿Cuáles son las fuentes de información de las tarjetas de crédito? ¿Qué tipo de información manejan?

Si usted dispone de una tarjeta de crédito, ¿es para usted un instrumento de control o tiene que disponer de otros controles para controlar este instrumento de control?

Calcule usted cuál es su costo general de control.

SIGNOS (SÍNTOMAS Y SEÑALES) DE CONTROL

Se dice que control es el proceso que dirige las actividades de los individuos hacia el cumplimiento de los objetivos de la organización. Se trata de cómo los administradores efectivos se aseguran de que las actividades se desarrollen conforme a lo planeado.[28] En efecto, el control y la planeación son gemelos de la administración, los administradores definen los objetivos y formulan las estrategias (planeación), a su vez deben garantizar que se lleven a cabo (control).

Sin embargo, resulta difícil saber en qué momento las medidas de control son las más apropiadas en el proceso administrativo. Un curso de acción sería encontrar formas de reducir costos, porque las utilidades se pueden incrementar elevando los ingresos o reduciendo los costos. Así, los administradores de las divisiones o unidades estratégicas de negocios podrían recortar las costosas actividades de investigación y desarrollo, retrasar el mantenimiento de las máquinas, reducir los gastos de mercadotecnia, despedir mandos medios y trabajadores, eliminar el presupuesto para capacitación y actualización para reducir costos, de modo que al final del año cumplan con su meta de duplicar las utilidades y cobrar sus bonos.

Tácticas o decisiones como éstas podrían ayudar a alcanzar un objetivo de corto plazo (duplicar las utilidades), pero estas acciones podrían lesionar la rentabilidad a largo plazo como el ROE y el ROI, debido a que un recorte en investigación y desarrollo puede reducir el ritmo de innovación del producto, un recorte en mercadotecnia llevará a la pérdida de clientes, el recorte o eliminación de capacitación disminuye la productividad, y así de modo sucesivo.

Ciertamente, los administradores deben mostrar el mayor interés en los resultados, tanto a corto como a largo plazos. De igual manera, deben considerar con cuidado qué tan flexible tienen que ser cuando usan sus controles. Si, por ejemplo, hay condiciones que es necesario cambiar (como probablemente ocurrirá en el ambiente externo de los clientes, proveedores y competencia, así como el macroambiente de las fuerzas de mercado como las económicas, sociales, políticas u tecnológicas), tal vez sea mejor para la alta dirección comunicarse con los administradores de niveles inferiores, que están conscientes de los cambios que suceden y que estén dispuestos a revisar y reducir objetivos y estándares. Muchas organizaciones programan revisiones anuales de su plan y objetivos a cinco años y recurren a la planeación de escenarios para evitar los problemas generados por los ambientes interno y externo.[29]

Se ha estudiado a qué se deben los problemas de control en el plan interno y se ha llegado a la conclusión que son tres las principales categorías: la falta de dirección, los problemas motivacionales y las limitaciones del personal.[30] Algunos administradores no lo quieren aceptar, pero los problemas de control, la falta de control o el tipo de control equivocado con frecuencia causan daños irreparables en la organización, véase la tabla III.6.8.

Los sistemas de control no efectivos dan como resultado problemas que van desde el robo por parte de los empleados hasta problemas que conducen al desgaste. Otro de los problemas es con los empleados que

simplemente pierden el tiempo y que le cuestan a los empleadores miles de millones de unidades monetarias (dinero).[31]

Tabla III.6.8 Síntomas de una empresa fuera de control.[32]

- Dirección muy poco estricta:
  Los altos directivos no enfatizan ni valoran la necesidad de control o ponen un mal ejemplo.
- Ausencia de políticas:
  Las expectativas de la empresa no están establecidas por escrito.
- Falta de estándares previamente acordados:
  Los miembros de la organización no tienen clara las necesidades que deben solucionarse.
- Administración tipo "despidos":
  Los empleados sienten que su carrera estaría en riesgo si reportan malas noticias.
- Falta de revisiones periódicas:
  Los administradores no evalúan el desempeño de manera regular y oportuna.
- Malos sistemas de información:
  Los datos claves no se evalúan ni se informan de manera oportuna y mediante accesos fáciles.
- Falta de ética cultural:
  Los miembros de la organización no han asimilado un compromiso para la integridad.

Los problemas de control se manifiestan de muy distintas formas. En la tabla III.6.8 se presentan siete síntomas de control administrativo deficiente a los cuales se pueden sumar muchos más. Resaltan dos puntos:

- Los síntomas antes señalados se refieren a errores u omisiones que se pueden atribuir a los administradores, pues es evidente que se presentan en su mayoría por falta de liderazgo y motivación, además de que no se consideran para su aplicación los principios básicos de la administración, ni los principios de control.
- El control estratégico se manifiesta cuando los objetivos no se alcanzan, porque las estrategias aplicadas no fueron efectivas. Una manera de conocer este fenómeno es mediante la aplicación de técnicas de control y evaluación como la técnica FODA, que consiste básicamente en una primera aplicación que arroja ciertos resultados. Esta misma técnica se vuelve a aplicar en un periodo o periodos subsiguientes; de igual manera se conocen sus resultados. Estos resultados se comparan entre sí, de tal suerte que se hacen evidentes los avances o retrocesos por efectividad de las estrategias.

  En resumen, son dos tipos de control: el administrativo y el estratégico, los cuales siempre deben estar en la mente de los administradores, pues los dos son igualmente importantes. Si falla el control estratégico, los esfuerzos de control administrativo serán anulados. Hay que destacar que en la práctica se utiliza mucho más el control administrativo.

ANÁLISIS DE CONTENIDO

La implantación y el control son partes de la planeación, no pasos subsiguientes. Constituyen la consumación de un ciclo de planeación y el inicio de otro. Lo que se aprende en estos procesos, da el ímpetu y los recursos necesarios para la planeación continua. Mientras más cuidadosamente se controla la implantación y sus consecuencias, más se puede aprender, dice Russell L. Ackoff.[33]

En efecto, la formulación de estrategias, primera parte de la planeación, es precedente de la implantación y al agregar el control se constituye el sistema de planeación y es también un proceso, como lo señala Russell L. Ackoff; sin embargo, también se puede argumentar que la planeación es un método y es una técnica, puesto que cada parte de la planeación se apega a un procedimiento regular y bien especificado para decir que es un método. Y será una técnica dado que técnica se define como un método especial. Ahora bien, lo importante es comprender y saber aplicar el tema de la planeación y cada una de sus partes, que por consenso son formulación de estrategias, implantación y control.

La formulación de estrategias lo elabora personal analítico, de pensamiento estructurado, intelectual, que ha aprendido por el estudio y se realiza en gabinete. La implantación la llevan a cabo personas que tienen habilidades de liderazgo para la acción, con don de mando y conocimientos adquiridos por la práctica. Por su parte, el control, toda vez que es de alcance estratégico y de carácter administrativo, requiere de ambos perfiles: el intelectual y el práctico.

Los expertos recomiendan que una vez iniciada la etapa de implantación, el personal que elaboró las estrategias, al menos, revise (control) periódicamente los avances de la ejecución de estrategias, para conocer si las estrategias están siendo efectivas en el logro de los objetivos (control estratégico), o bien si es el control administrativo el que necesita reforzarse o está operando suficientemente bien. Así, se pueden emprender mejores acciones. Si los que elaboran el plan y lo ejecutan llevan a entender lo importante que es trabajar de manera colaborativa, podría afirmarse que la planeación será un éxito. El proceso de planeación está equilibrado en cuanto a participaciones, una etapa es para trabajo de escritorio, otra para trabajo en campo y la tercera es una etapa de trabajo combinado.

No obstante, las estadísticas muestran que en la implantación de estrategias se utiliza mucho más el control administrativo, en una proporción aproximada de 80% de control administrativo y 20% de control estratégico.

Al tomar en cuenta la condición sistémica de la planeación, las proporciones porcentuales de participación por tipo de control no serían tan significativas en razón de que al fallar una parte o elemento del sistema, todo el sistema se verá afectado; en consecuencia, los buenos administradores saben que todo es importante y actúan en consecuencia.

TÉRMINOS FUNDAMENTALES

- Fase de control/evaluación
- Realimentación

Control estratégico
Control administrativo
Posición relativa de mercado
Control
Evaluación
Medición
Acciones reforzadoras
Acciones correctivas
Alcance del control
Método
Sistema de control
Técnicas de control
Proceso de control
Fuentes de información para control
Criterios de evaluación
Costos de control

- Tipos de control
- Signos de control

RESUMEN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE FORMULADOS

1. **Entender que la presencia de control se encuentra en toda la naturaleza, y en los sistemas y procesos artificiales. Tienen poder y control, reyes, estadistas, deportistas y pordioseros.**

   Control significa mesura, prudencia, regulación, libertad acotada y es componente inherente de los sistemas. El caso aquí presentado al inicio titulado *Desacato al presidente* muestra que, efectivamente, tanto tiene poder y control un presidente, como tanto poder tiene un deportista y su equipo.

2. **Identificar los dos tipos importantes de control que se aplican en el plan estratégico: control estratégico y control administrativo.**

   No siempre queda claro que el subproceso administrativo que se maneja como control es diferente de la tercera fase del plan estratégico que se conoce como control/evaluación de resultados. El primero se lleva a cabo en todas las organizaciones como parte de la práctica administrativa. El segundo se utiliza en el plan estratégico.

3. **Explicar la tercera fase del plan estratégico, así como discutir a profundidad el concepto realimentación.**

   La tercera fase se refiere al control/evaluación del proceso de planeación estratégica. Sirve para vigilar y evaluar los avances parciales y totales del plan estratégico. Es parte de la administración general de cualquier administración, a lo que se suma la revisión de la efectividad de las estrategias implantadas para alcanzar los objetivos. Es de suma importancia que como tercera y última etapa del plan estratégico se le sume la realimentación, que es regresar para verificar el estado de cumplimiento de objetivos generales y específicos de las fases de la planeación y de cada uno de los pasos que se realizan en cada fase. Esta característica da la oportunidad de corregir o hacer los ajustes necesarios a la planeación, con la gran ventaja de aprender del proceso y tener las condiciones de una mejora continua.

4. **Conocer, comprender y saber aplicar los conceptos básicos de control, como necesidad profesional y manera de entenderse entre pares.**

   Es la parte conceptual de la teoría de control, empleada en las organizaciones; son las definiciones de los conceptos fundamentales de control, como referentes en el lenguaje de los administradores que expresan una forma de entendimiento. El eje central es el control y otras definiciones relacionadas que permiten tener un contexto para ponerse de acuerdo.

   Por ejemplo, ¿el control es un sistema, un proceso, un método o una técnica? La respuesta dependerá de las definiciones conceptuales y los argumentos que lo soportan, si se acepta que:

   - Sistema es una colección de partes o componentes que se relacionan con, al menos, algún otro componente; además de que cumplen con las características de la teoría de sistemas;
   - Método es un procedimiento regular y bien especificado para hacer algo, una secuencia ordenada de operaciones dirigidas a un objetivo;
   - Técnica es un método especial; y
   - Proceso es una sucesión de estados de una cosa concreta.

   Entonces, con estas definiciones, aún así de breves, pueden ser el insumo para poder decir que el control puede ser de las cuatro maneras. Lo mismo sucede con el resto de conceptos: medición, evaluación, acciones reforzadoras, acciones correctivas o alcance del control. Son definiciones conceptuales que son útiles para comprender mejor el concepto llamado control como centro de los planteamientos del capítulo.

5. **Tomar conciencia de la importancia del control. De manera general los sistemas pueden desaparecer muy rápido por falta de control debido al efecto entrópico. Desde el punto de vista organi-**

zacional, los resultados esperados no se alcanzarían por falta de control y también por el efecto entrópico.

El control es componente de todos los sistemas y es simbiótico con el resto de componentes. En las organizaciones el control es facilitador de ventaja competitiva, factor motivacional, regulador de actividades y comportamientos; también, establece coordinación y orden de intereses diversos, garantiza el logro de objetivos y la congruencia con especificaciones, y determina qué tan eficientemente se usan los recursos. Los anteriores son algunos argumentos que avalan la importancia del control.

6. **Identificar las fuentes de control que son las bases del control.**

   El sustento del control es la información, punto de partida para la vigilancia, la evaluación y las acciones que se tienen que emprender. Las fuentes son diversas y copiosas en datos, se encuentran dentro y fuera de la organización. Los criterios más frecuentemente utilizados para su clasificación son:

   - Por su origen (interno-externo)
   - Por su fuente (primaria-secundaria)
   - Por su carácter (pública-privada)
   - Por su estado (real-virtual)

7. **Determinar el costo de control y saber cuál es el costo óptimo.**

   Todo en la vida cuesta, el costo de control incluido. Es natural que a mayor cantidad de control, los costos se incrementen y llegará un momento en que los beneficios disminuirán al incrementar los costos de control. Es así que los administradores deben encontrarse preparados para saber en qué momento se concilia la cantidad óptima de control con los beneficios óptimos. Se puede lograr combinando la experiencia de administradores y empleados, con el uso de programas computarizados (*software*) que por suerte abundan en el mercado o se pueden diseñar de acuerdo con las necesidades de cada organización.

8. **Discernir cuál es el tipo de control que mejores beneficios aportaría al aplicarse en la organización.**

   Primeramente, habría que conocer cuáles son los tipos de control más utilizados, que estén probados y validados, para utilizar alguno de ellos; o bien, diseñar uno que mejor se adapte a las circunstancias de la organización.

   Los tipos de control más recurrente utilizados son:

   - Por su alcance:
     - — estratégico
     - — táctico
     - — operativo
   - Métodos primarios:
     - — mecanicista
     - — orgánico
     - — de mercado
     - — financiero y contable
     - — basado en actividad
     - — basado en automatización
   - Enfoque sistémico:
     - — preventivo (entrada)

— concurrente (etapa de conversión)
— realimentación (control de resultados)

- Otros tipos:
  — administración de libro abierto
  — balance scorecard
  — gobierno corporativo
  — de clanes
  — burocrático

Se recomienda el uso del enfoque sistémico, pero el mejor será el que garantice las condiciones óptimas de control.

9. **Detectar por medio de signos (síntomas y señales) el momento en que la empresa está fuera de control.**

   Se sabe que las estrategias no están funcionando bien cuando los objetivos no se están alcanzando según lo planeado (control estratégico) y se detecta que el control administrativo falla cuando existe:

   - falta de dirección
   - problemas de motivación
   - limitaciones del personal que se manifiestan por:
     – dirección muy poco estricta
     – ausencia de políticas
     – falta de estándares previamente acordados
     – administración tipo "despidos"
     – falta de revisiones periódica
     – malos sistemas de información
     – falta de ética cultural

El plan estratégico será un éxito cuando sea conducido por buenos administradores, que entiendan que administrar es llevar a cabo con eficiencia todas las operaciones organizacionales.

EVALUACIÓN FORMATIVA

A. PREGUNTAS DE REVISIÓN

1. ¿Cuáles serían algunos consejos que usted daría o que le gustaría recibir para mantener el equilibrio y el control?
2. Describa la tercera fase de la planeación estratégica: control/evaluación de resultados.
3. Explique lo que es la realimentación y por qué es importante.
4. ¿Por qué es importante disponer de un marco conceptual sobre control como parte del plan estratégico?
5. Defina los siguientes cinco conceptos y dé ejemplos: control, medición, evaluación, alcance del control y acciones reforzadoras.
6. ¿Qué es el control estratégico y qué es el control administrativo?

7. ¿Cómo se aborda el control? ¿Cómo sistema, método, técnica o proceso? Explique su respuesta.
8. Describa y explique a detalle el proceso de control.
9. ¿Por qué es importante el control? ¿Cuáles son los argumentos que dan sentido a la importancia del control?
10. Describa las fuentes de información para llevar a cabo el control y argumente por qué es relevante conocer esta información.
11. ¿Con qué criterios se evalúan las empresas más importantes del mundo, de la región latinoamericana y de México? ¿Por qué se realiza anualmente esta evaluación?
12. Calcule el costo de control para su área de trabajo o de sus actividades como estudiante.
13. Elabore una relación de los tipos de control e indique qué tipo de control pudiera utilizar: Wal-Mart, Toyota, Coca-Cola, Cemex, la Basílica de Guadalupe, el Hospital Juárez, el ejército mexicano, una cárcel, una papelería, un taller mecánico y un vendedor de la economía informal.
14. ¿Cómo podría detectar que una empresa se encuentra fuera de control?

B. PRÁCTICAS

1. Recuerde que en el capítulo anterior usted obtuvo los planes estratégicos, los planes tácticos, los planes operativos y los proyectos estratégicos, ahora:

a) Describa los procedimientos para realizar el control de los planes anteriormente citados.

b) Elabore un reporte sobre la fase de control/evaluación que incluya:

- Antecedentes
- Justificación
- Objetivos
- Marco teórico de control
  - — Defina lo que es el control
  - — Determine el alcance del control
  - — Especifique los tipos de control
  - — Explique el proceso de control
  - — Cuáles son las fuentes de información
  - — Qué es el costo de control
  - — Otros
- Estudio de campo
  - — Obtención de datos de control
  - — Procesamiento de datos
  - — Análisis y discusión de resultados

Conclusiones

Sobre costos, liderazgo, motivación, habilidades y conocimiento del personal, equipos de control, tipo de control…

Recomendaciones

Bibliografía

Anexos

C. ACTIVIDADES

1. Analice el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND 2013-2018) desde el punto de vista de control, así como la factibilidad y viabilidad de cumplirse, y:
   a) Describa las estrategias de control.
   b) Explique las estrategias, tácticas y operaciones de evaluación.
   c) Elabore una breve reseña de las instancias o responsable de la evaluación, en cuanto a infraestructura técnica y capital humano.
   d) Explique los factores que garantizarán el éxito del PND, como liderazgo, estructura de los organismos, cultura nacional, presupuesto asignado, estrategias motivadoras, sistema de control…
2. En grupos de tres o cinco participantes visiten una obra pública en construcción (carretera, puente, escuela, jardín…), observen las maniobras y obtengan información de cómo se lleva a cabo el control de esa obra. Presenten un reporte de resultados.
3. En grupos de tres o cinco personas visiten tres empresas que se encuentren operando y conozcan cuáles son sus sistemas de control. Elaboren un reporte de esos sistemas.
4. En grupo de tres o cinco personas en sesiones de trabajo, analicen y discutan cómo llevan a cabo el control los comerciantes del sector informal, los carteles que transgredan la ley y las cárceles de alta seguridad. Previo a estas sesiones de trabajo, los participantes deben disponer de información documental y empírica.

D. CASO PARA ANÁLISIS

Inconclusas, tres grandes obras inauguradas por Calderón.[34]

Critican los "proyectos arrogantes que corresponden al siglo pasado".

Aunque no se concluyó la construcción de grandes proyectos, como la presa El Realito, la primera fase del Túnel Emisor Oriente (TEO) y la planta de bombeo El Caracol, fueron inaugurados por el ex presidente Felipe Calderón.

La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE), en el reciente estudio Hacer posible la gestión del agua en México, reconoció que los niveles de inversión en infraestructura hidráulica han sido altos, pero los servicios de agua, sobre todo de saneamiento, siguen siendo deficientes en grandes áreas del país.

En un recuento que hizo la actual dirección de la Comisión Nacional del Agua (Conagua) sobre el estado de las principales obras, se indica que varias quedaron inconclusas, por ejemplo el TEO, que desalojará las aguas residuales del valle de México, que en total contará con 62 km y tiene un avance de 26% en la excavación y de 7% en el revestimiento.

La "primera fase" de esta obra fue inaugurada el 29 de noviembre por Felipe Calderón, un día antes de concluir su gestión.

Ese mismo día el mandatario inauguró la planta de bombeo El Caracol, a cuyo túnel le faltan 5 km de ser revestidos con cemento, por el cual tampoco está en funcionamiento. La presa El Realito, que abastecerá de agua a San Luis Potosí y Guanajuato, fue inaugurada el 9 de octubre, pero no opera porque el acueducto no se construyó.

La gestión anterior de Conagua entregó a la nueva administración proyectos para abastecer de agua potable al valle de México con recursos de la cuenca del río Tecolutla, de donde traerían nueve metros

cúbicos por segundo de agua; de la cuenca del río Tula, 6.5 metros cúbicos por segundo, e incrementar la dotación del Sistema Cutzamala en 3.5 metros cúbicos por segundo.

[…] se indica que tan sólo en el TEO se invirtieron 22 mil millones de pesos, pero "no se concluyó, fue una asignación directa, sin licitación, la más grande en la historia de las obras hidráulicas de México. Es una obra que no previene inundaciones porque Valle de Chalco, una de las zonas más inundadas del valle de México, está a la entrada del TEO".

[…] "las obras del sexenio pasado fueron mal concebidas desde el inicio; convencieron a pocos, hay grandes cuestionamientos. Se impusieron sin justificarlas, sin consenso. La política hídrica del país se debe discutir porque vamos a un desastre".

La OCDE recomienda a México prestar más atención a la eficiencia del gasto público y a las decisiones de inversión relacionadas con la gestión del agua. Reconoce que en el país se ha "incrementado sustancialmente" el gasto público relacionado con el agua, así como su nivel de inversión.

Agrega que para que el futuro gasto esté bien orientado y sea rentable se debe asegurar que las inversiones "estén bien coordinadas entre departamentos y órdenes de gobierno, que se tenga acceso a otras fuentes de financiamiento, incluidos los ingresos de los servicios relacionados con el agua, y que se establezcan incentivos adecuados para un uso eficaz del líquido".

INSTRUCCIONES PARA EL CASO DE ANÁLISIS

1. Revise el proceso completo de planeación estratégica y dé respuesta a las siguientes preguntas y planteamientos:

   Sus opiniones serán desde un punto de vista técnico, dejando de lado los aspectos políticos de la nota periodística.

   — ¿Considera usted que se ha tomado en cuenta el proceso de planeación estratégica, para que en el futuro, el valle de México supere sus problemas hidráulicos? ¿Por qué sí o por qué no? Argumente su respuesta.

   — No es posible invertir fuertes cantidades de dinero en planes que no se justifiquen. Seguramente, se cuenta con el plan correspondiente de obras en materia hídrica. Entonces, la planeación ha fallado. ¿Cuáles piensa usted que serán las principales razones para esta desventura?

   — A todas luces es evidente que las fallas, errores, deficiencias y omisiones están en la fase de control/evaluación de resultados. Elabore un listado de estos errores de control y presente una propuesta de cómo superarlos.

   — ¿Cómo estructuraría usted un plan estratégico para la problemática de agua en el valle de México y en qué pondría mayor énfasis?

2. Disponga de mayor información sobre la planeación que atiende los problemas de agua en el valle de México, analícelo con detenimiento y elabore un reporte que contenga la siguiente información:

HECHOS que se desprenden de la nota periodística analizada.

PROBLEMAS que se han presentado para que las tres grandes obras: El Realito, la primera fase del TEO y El Caracol no hayan alcanzado los resultados esperados. Igualmente, relacione los problemas de agua en el valle de México.

SOLUCIONES que usted propone para la problemática de agua por la información de esta nota periodística y por la información que presenta la planeación de la Conagua.

LECTURAS INTEGRADORAS RECOMENDADAS

Se recomiendan dos obras para estudio y consulta relacionadas con el poder, puesto que quien tiene el poder tiene el control sobre la información y sobre las personas. Una es *El príncipe*, obra clásica de ciencia política publicada en 1513, y otra titulada *Conversaciones con el poder*. La primera fue escrita por Nicolás Maquiavelo y es necesario que la lean quienes aspiren a llegar y mantenerse en el poder, quienes quieran ser más temidos que amados. La segunda obra la escribió Brian Michael Till en 2012. La obra postula que el poder es dominio, facultad y jurisdicción para mantener algo; pero, como dijo Víctor Hugo: "Todo poder es deber". ¿Existe alguna relación entre el poder político y los seres humanos de los que viene y a los que va? Son 13 entrevistas a personas que han estado en la cúpula del poder y a los cuales se pregunta acerca de sus decisiones, motivaciones, arrepentimientos y previsiones para el futuro… lo más asombroso es que estos líderes contestaron de la misma forma a las preguntas.

1. *EL PRÍNCIPE*[35]

Nicolás Maquiavelo

Ed. Dante/Quincenal, edición 1990, 182 pp. Comentarios y notas de Napoleón Bonaparte

Contenido

I. Cuántas clases de principados hay y de qué modo ellos se adquieren.
II. De los príncipes hereditarios.
III. De los principados mixtos.
IV. Por qué ocupado el reino de Darío por Alejandro, no se rebeló contra los sucesores de este después de su muerte.
V. De qué modo deben gobernarse las ciudades o principados que, antes de ocuparse por un nuevo príncipe, se gobernaban con sus leyes particulares.
VI. De las soberanías nuevas que uno adquiere con sus propias armas y valor.
VII. De los principados nuevos que se adquieren con las fuerzas ajenas y la fortuna.
VIII. De los que llegaron al principio por medio de maldades.
IX. Del principado civil.
X. Cómo deben medirse las fuerzas de todos los principados.
XI. De los principados eclesiásticos.
XII. Cuántas especies de tropas hay; y de los soldados mercenarios.

⋮

XXV. Cuánto dominio tiene la fortuna en las cosas humanas, y de qué modo podemos resistir cuando es contraria.
XXVI. Exhortaciones a librar la Italia de los bárbaros.

2. *CONVERSACIONES CON EL PODER*[36]

Brian Michael Till

Grupo Editorial Patria, 2012, 259 pp.

Contenido

1. EL SOCIÓLOGO
   Fernando Henrique Cardoso, Presidente de Brasil
2. EL MATADOR
   Ricardo Froilán Lagos Escobar, Presidente de Chile
3. LA GUERRERA Y LA VIKINGA
   Gro Harlem Brundtland, Primera Ministra de Noruega
4. EL DRAMATURGO
   Václav Havel, Presidente de Checoslovaquia y de la República Checa
5. DOS GORBACHEV
   Mikhaíl Sergéyevich Gorbachev, Secretario General de la URSS
6. EL ÚLTIMO REY AFRIKÁNER
   Frederik Willem de Klerk, Presidente de Sudáfrica
7. EL BUEN GENERAL
   Pervez Musharraf, Presidente de Pakistán
8. EL RELOJERO
   Ehud Barak, Primer Ministro de Israel
9. EL NATURAL
   William Jefferson Clinton, Presidente de EUA
10. UN ESTADOUNIDENSE BUENO Y DECENTE
    James Earl Carter, Jr., Presidente de EUA
11. SCHMIDT EL AUDAZ
    Helmut Heinrich Waldemar Schmidt, Canciller de Alemania Occidental
12. EL TIGRE DE MADERA
    Goh Chok Tong, Primer Ministro de Singapur
13. EL MAESTRO DE CAMBERRA
    Paul John Keating, Primer Ministro de Australia

Elabore un reporte de los dos libros que contenga: ideas relevantes, metáfora, crítica y opinión.

N. Maquiavelo dijo:

— En general, los hombres juzgan más por los ojos que por la inteligencia, pues todos pueden ver, pero pocos comprenden lo que ven.

— Pocos ven lo que somos, pero todos ven lo que aparentamos.

Brian Michael Till escribió:

— He notado que un político siempre posee un aura especial a su alrededor. No tiene nada que ver con si es un buen político o un tonto despreciable; el puesto mismo otorga esa luminosidad peculiar a la persona.

EVALUACIÓN SUMATIVA

El participante dará seguimiento y evaluará los alcances de sus competencias, a través de las capacidades que va ejercitando. Considere una escala de 0.0 a 10.0 para cada capítulo. El 0.0, mi capacidad no avanzó y 10.0, mi capacidad llegó a su máximo nivel.

Requisite el siguiente formato, donde usted mismo se podrá evaluar y dará un parámetro para la evaluación de su facilitador. La letra (P) indica evaluación del participante y la letra (F) será la evaluación del facilitador.

CAPÍTULO / CONCEPTO	EJEMPLO		Capítulo 1: Fundamentos de toma de decisiones		Capítulo 2: Teoría estadística de decisiones		Capítulo 3: Conceptos y principios esenciales de planeación		Capítulo 4: El plan estratégico. Primera fase de planeación o formulació de estrategias		Capítulo 5: Los planes tácticos y operativos		Capítulo 6: Conceptos y principios fundamentales de control		Capítulo 7: Estrategias de control: Sistemas-métodos-técnicas (controles de resultados)		Capítulo 8: Control de áreas funcionales clave		Capítulo 9: Ciencia y tecnología. Administración y desarrollo		Capítulo 10: Cambio e innovación. Permanentes procesos organizacionales	
	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F
APRENDIZAJE																						
• Conocimiento	6																					
• Experiencia	7																					
CAPACITACIÓN																						
• Habilidades	8																					
• Aptitudes	6																					
MOTIVACIÓN																						
• Actitudes	6																					
• Virtudes	6																					

Conocimiento: Saber para actuar

Experiencia: Conocimiento adquirido por la práctica

Habilidad: Capacidad intelectual o manual (gracia y destreza)

Aptitud: Suficiencia e idoneidad (física)

Actitud: Disposición de ánimo (mental)

Virtud: Práctica de valores

Cada capítulo se evaluará al final de su estudio, de tal manera que al evaluar el último capítulo, el participante sabrá cómo estuvo el despliegue de sus competencias, una vez habiendo estudiado todo el libro.

BIBLIOGRAFÍA

1. Anaya, M. (lunes 30 de julio de 2012) Desacato al presidente. *24 HORAS*, País, p. 8.
2. Gasca, L. (12 de noviembre de 2012) El mejor consejo de mi vida. Parejas famosas de consejeros y aconsejados. *EXPANSIÓN. Año XLIII, Núm. 1103,* pp. 96, 98 y 118.
3. Cevallos, G. (textos) (2010) *Refranes. Persona que es curiosa tiene un refrán para cada cosa*. México: Publicación de Papelerías Lozano, Editorial Ámbar Diseño, p. 59.
4. Greene, R. y Elffers, J. (1999) *Las 48 leyes del poder.* Buenos Aires, Argentina: Editorial Atlántida, pp. 156 y 157.
5. Torres, Z. (2008) *Administración estratégica*. México: Grupo Editorial Patria, p. 332.
6. David, F. R. (2008) *Conceptos de administración estratégica* (11a. ed.). México: Pearson Educación, p. 336.
7. Ishman, M. (1995) Commitment-Compliance: Counter forces in Implementing Production and Inventory Control Systems, *Production and Inventory Management Journal 35,* núm. 1, pp. 33-37.
8. Hitt, M. A., Black, J. S. y Porter, L. W. (2006) *Administración*. México: Pearson Educación, p. 568.
9. Tannenbaum (ed.) (1968) *Control in Organization,* Nueva York: McGraw-Hill; Marginson, "Management Control Systems and their effects", pp. 117-124; Nasrallah, Levit y Glynn, "Interaction value analysis", pp. 541-557, citado en *Ibid*. Hitt y colaboradores, p. 568.
10. Hampton, D. (1968) *Administración* (3a. ed., 2a. en español) México: McGraw-Hill Interamericana, p. 652.
11. Merchant, K. A. y Van der Stede, W. A. (2007) *Management Control Systems. Performance Measurement, Evaluation and Incentives* (2a. ed.). Malasya: Prentice Hall e impresión de Pearson Educación, p. 7.
12. Campbell, N. R. (1957) *Foundations of Science: The Philosophy of Theory and Experiment*. NY: Dover, p. 267.
13. *Ibid*., Campbell, N. R., p. 269.
14. Torres, Z. (2008) *Administración estratégica*. México: Grupo Editorial Patria, p. 334.
15. *Ibid*., Hitt, Black y Porter, pp. 577-590.
16. Bunge, M. (2005) *Diccionario de filosofía* (3a. ed. en español). México: Siglo XXI, p. 142.
17. *Ibid.,* Bunge, M., p. 142.
18. *Ibid.,* Bunge, M., p. 196.
19. Jackson, W. M. (editores), (1980) *Diccionario léxico hispano* (8a. ed.). México. W. M. Jackson, Inc., p. 1330.
20. *Ibid*., Bunge, M., p. 206.
21. Dávila, C. (2000) *Teorías organizacionales y administración*. México: McGraw-Hill.
22. Jones, G. R. y George, J. M. (2006) *Administración contemporánea* (4a. ed.) México: McGraw-Hill Interamericana, p. 379.
23. Garten, J. (editor, 2000) *World View. Global Strategies for new Economy.* Boston, Ma., USA: HBSP, Cap. 6.
24. Hellriegel, D., Jackson, S. E. y Slocum, J. W., Jr. (2005) *Administración. Un enfoque basado en competencias* (10a. ed.) México: Thomson, pp. 271-272.
25. *Ibid*. Hitt, M. A., Black, J. S. y Porter, L. W., pp. 577-590.
26. *Ibid*., Hellriegel y colaboradores, pp. 276-286.
27. Tapia, J. L. (septiembre de 2012) ¿Quién inventó? 50 Ideas que cambiaron tu vida, *Quo*, núm. 179, p. 32.
28. Bateman, T. S. y Snell, S. A. (2009). *Administración. Liderazgo y colaboración en un mundo competitivo* (8a. ed.) México: McGraw-Hill, p. 574.
29. *Ibid.,* Jones, G. R. y George, J. M., pp. 389-390.
30. *Ibid.,* Merchant, K. A. y Van der Stede, W. A., pp. 8-11.

31. Ouchi, W. G. (1980) Markets, Bureaucracies, and clans, *Administrative Science Quarterly 25,* pp. 129-141.
32. Ouchi, W. G. (1979) A conceptual Framework for the Design of Organizational Control Mechanisms, *Management Science 25*, pp. 833-848; *Ibid.,* Ouchi, W. G. (1980) y Robey, D. y Sales, C. A. (1994) *Designing organizations.* Burr Ridge IL: Richard D. Irwin. Citado en Bateman y Snell, p. 574-5.
33. Ackoff, R. L. (1997) *Planificación de la empresa del futuro.* México: Limusa-Noriega, p. 301.
34. Enciso, A. (lunes 14 de enero de 2013) Inconclusas, 3 grandes obras inauguradas por Calderón; *La jornada. Sociedad y Justicia,* p. 40.
35. Maquiavelo, N. (ed. 1990) *El Príncipe.* México: Dante/Quincenal, 182 pp.
36. Till, B. (2012) *Conversaciones con el poder.* México: Grupo Editorial Patria, 259 pp.

CAPÍTULO 7

ESTRATEGIAS DE CONTROL: Sistemas-métodos-técnicas (controles de resultados)

Agenda del capítulo 7

- Objetivos de aprendizaje
  Cápsula ilustrativa: Violentómetro
  Mapa conceptual
  Citas memorables
  Refranes
- Evaluación diagnóstica
  Caso de análisis para evaluación diagnóstica: Sigue el balance
- Introducción
- Uso de controles de resultados
- Controles de resultados
  a) Controles estratégicos.
     Caso para reflexión y análisis: Wal-Mart decide incursionar en el negocio de los abarrotes
  b) Controles administrativos
     —Controles de resultados y problemas de control
     —Factores o condiciones que determinan la efectividad de los controles de resultados
- Controles de resultados administrativos adoptados
  a) Rentabilidad
  b) Productividad
  c) Competitividad

Ejercicio para que practique e incremente sus competencias:
Los niños

- Sistema integral de control
- Controles de resultados adoptados, ubicados en el sistema integral de control
  a) Productividad de empresa comercial, como sistema social
     —Técnicas de control para la productividad
  b) Rentabilidad de empresa comercial, como sistema social
     —Técnicas de control para la rentabilidad
  c) Competitividad de empresa comercial, como sistema social
     —Técnicas de control para la competitividad
- Análisis de contenido
- Términos fundamentales
- Resumen de los objetivos de aprendizaje formulados
- Evaluación formativa
  A. Preguntas de revisión
  B. Prácticas
  C. Actividades
  D. Caso para análisis: Crea el IMCO un observatorio económico

Lecturas integradoras recomendadas

1. *28 líderes de negocios que cambiaron el mundo*
2. *Negociando con el diablo*

- Evaluación sumativa
- Bibliografía

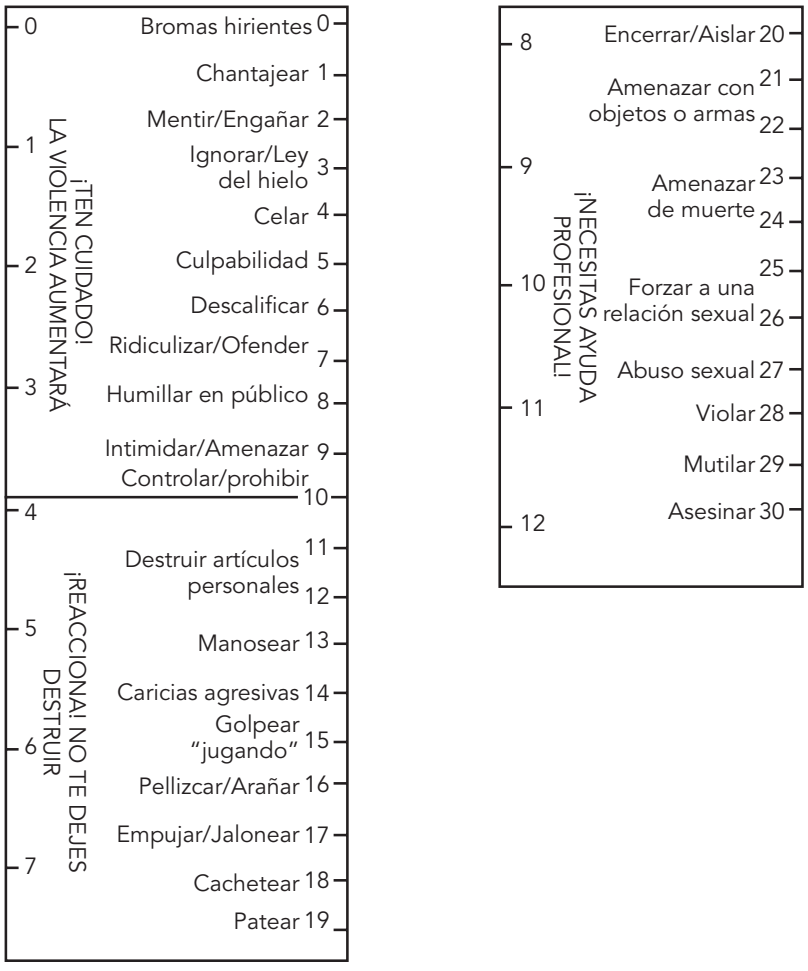
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al término del capítulo 7, usted será capaz de:

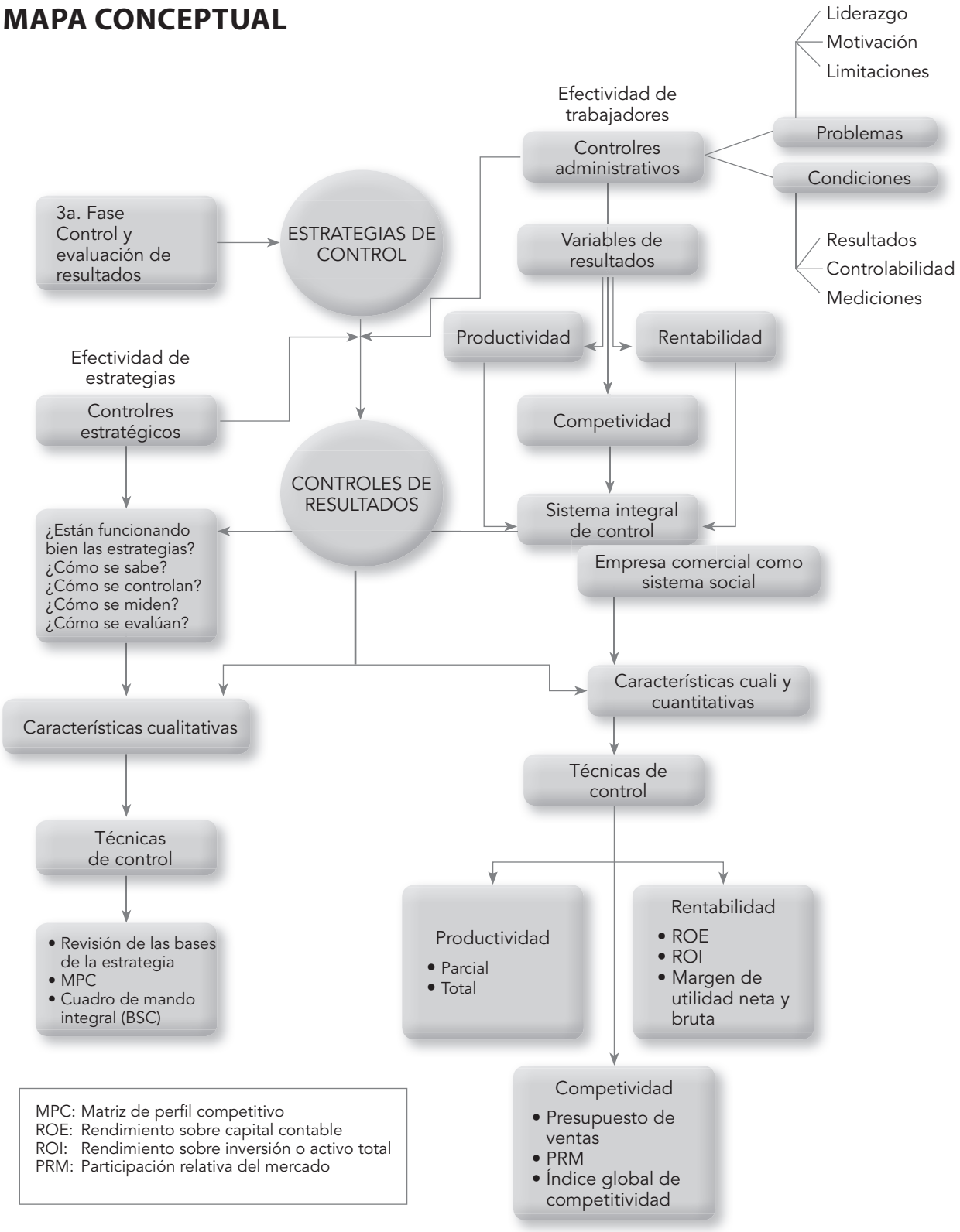
1. Conocer y comprender un marco conceptual de control y sistemas.
2. Discernir entre controles estratégicos y controles administrativos.
3. Aplicar y explicar ampliamente los controles estratégicos.
4. Practicar y analizar como experto las técnicas de controles estratégicos.
5. Aplicar y explicar ampliamente los controles administrativos.
6. Definir y valorar los controles de resultados, que representen el desempeño de la organización por grupos o colecciones clave.
7. Diseñar, analizar y evaluar un sistema de control que integre la totalidad de funciones de la empresa, en interacción con su medio ambiente externo.
8. Aplicar y evaluar las técnicas de controles de resultados administrativos en cuanto a productividad, a rentabilidad y a competitividad en empresas comerciales (o en cualquier organización).

CÁPSULA ILUSTRATIVA

Violentómetro



MAPA CONCEPTUAL



GENERALIDADES DEL VIOLENTÓMETRO[1]

En el Instituto Politécnico Nacional (IPN) de México, por medio de la Coordinación Politécnica de Gestión con Perspectiva de Género (CPGPG) se realizó una investigación titulada *Dinámica en las Relaciones de Pareja,* durante el año 2009. Esta investigación está inscrita en el *Programa Institucional de Gestión con Perspectiva de Género* orientado a la igualdad y a la justicia entre las personas (hombres y mujeres).

Es un estudio con fundamentos teóricos y fundamentos empíricos que fortalecen sus resultados, por su rigor metodológico aplicado. De este estudio se desprendió, como un importante subproducto, el denominado *violentómetro*. Como parte de los trabajos de campo se realizó (aplicó) una encuesta a más de 14 mil estudiantes a nivel medio superior y superior del IPN, equivalente al 10 por ciento de la población de esta Institución.

El violentómetro es una herramienta para conocer parte de las muchas vertientes de la conducta humana, en este caso de la violencia, que se encuentra oculta en la vida cotidiana de la familia, del trabajo y de los espacios públicos.

Es un instrumento útil que permite estar alerta, capacitado/a y atento/a para establecer este tipo de prácticas y no solamente es de gran beneficio para las instituciones educativas, sino también familiar y laboral. Para fines didácticos se divide en tres segmento de distintos colores que representan niveles taxonómicos de violencia.

Se dice que las manifestaciones de violencia que se muestran no son necesariamente consecutivas, sino pueden ser experimentadas de manera intercalada. Sin embargo, se simula una escala de violencia gradual, en donde se inicia señalando las manifestaciones más sutiles, posteriormente las más evidentes y, en último rubro las manifestaciones más extremas.

Precisamente, por este último comentario se deduce que en la investigación se utilizó para medir sus resultados, la escala del tipo intervalar, que no es una precisión como la que resulta en las ciencias "duras", pero el diseño cualitativo se fortalece por la muestra representativa y porque se puede inferir un serio procesamiento y análisis de los datos de campo. Fue posible asociar las manifestaciones de violencia de manera taxonómica, con la escala intervalar para medir distancias, tanto en centímetros como en pulgadas. El violentómetro puede considerarse como una táctica o estrategia sensata para medir la violencia. No se menciona si el instrumento fue probado y validado; no obstante a todos convence cualitativamente que una manifestación de violencia sutil es la broma hiriente (0), el chantaje (1)…; manosear (13)…; y nadie puede negar que el mutilar (29) y asesinar (30) son las expresiones máximas de violencia.

PRACTIQUE SUS COMPETENCIAS

Cuáles son sus respuestas y opiniones a los siguientes planteamientos.

1. ¿Considera usted que el *violentómetro* es un tipo de control? ¿de qué tipo: estratégico o administrativo?
2. ¿Qué mide y eso que mide cómo puede evaluarse?
3. ¿De qué manera usted probaría y validaría esta herramienta?
4. Argumente por qué representa menos violencia *descalificar* (6), más violencia *caricias agresivas* (14) y todavía más *abuso sexual* (27).
5. En el lugar donde trabaja o estudia ¿cómo se podría evaluar si el grado de violencia se mantiene, mejora o empeora?
6. ¿Cómo se podría obtener el nivel de violencia promedio en una escuela o en una fábrica?, ¿o no se podría obtener?

7. Considera usted que el *item* medio, el número 15 *golpear "jugando"* sea representativo de una violencia media? ¿Por qué?
8. ¿Por qué puede ser de utilidad el violentómetro, como un instrumento de control de conducta?
9. ¿Si usted detectara que la violencia se va incrementando en su familia, en su trabajo, en su barrio o colonia, qué estrategias seguiría para disminuirla o incluso eliminarla en esos tres ámbitos?

CITAS MEMORABLES

Empresarios y directivos de México y del mundo[2]

Anticipa un mal rendimiento y recupera la confianza.

William S. Thompson
Director General de Pimco de 1993-2009

Dedica mucho tiempo a averiguar en qué consiste tu trabajo y escucha a los demás.

Roger Enrico
Presidente de Pepsico de 1996 a 2001

Nunca arriesgues aquello que, si pierdes, te destruye.

Jorge Barbará
Director General de Helvex

Lo que importa en la gestión de un equipo de trabajo no es tanto lo que uno espera, sino lo que inspecciona.

Diego Dzodan
Director General de México y Centroamérica de SAP

Hay que escuchar a los clientes, al consumidor y a los empleados y monitorear a la competencia.

Juan Carlos Marroquín
Presidente Ejecutivo de Grupo Nestlé Brasil

Tenía 18 años y estaba en Nevada. Había una tormenta de nieve y el carro de mi padre se empezó a hundir en el lago. Se acercó un hombre con una barba gris como de Santa Claus y sacó el automóvil con su Jeep. Cuando terminó, me dijo que sólo quería pedirme un favor a cambio: **Por el resto de tu vida, si puedes ayudar a alguien, hazlo**.

Peter Foyd
CEO de Nextel México

Si no te llaman loco y la gente no supone que fracasarás, no estás pensando suficientemente en grande.

Linda Rotternberg
Cofundadora de Endeavor

Yo trabajaba 14 horas diarias en la empresa y un amigo que es decano en Harvard me vio tan abrumado que me dijo: "El chiste en la vida no necesariamente es saber, sino saber quién sabe".

Alejandro Martí

Fundador de Grupo Martí y Presidente de la Fundación México SOS

Mide tu desempeño con el desempeño de tu gente.

Juan Pardinas

Director del IMCO

REFRANES[3]

- **Lo que fue ya pasó; el viento se lo llevó**.

Se nos ha repetido hasta el cansancio que no hay más tiempo que el presente y que el ayer ya pasó, que no puede cambiarse, que ya dejó huella.

- **Lo que el día trae, el día se lo lleva**.

Se nos ha señalado que el futuro está por venir, en espera de lo que construyamos con nuestro presente. Y, sin embargo, constantemente enturbiamos las aguas de nuestro hoy con la basura del pasado. Dejamos que en nuestra mente dancen sombras del ayer. Les permitimos que nos sigan espantando y que se entrometan en nuestros pensamientos y en nuestras emociones.

- **No llames más fantasmas que los que puedas hacer desaparecer,** a riesgo de que te atrapen para siempre.
- **No hay que ahogarse en un vaso de agua**, pues

  lo que no tiene remedio, remediarlo es imposible. Ya no vuelvas tu vista al pasado ni desperdicies tu energía. Frente a ti siempre hay muchos caminos que andar, no te empantanes en lodos antiguos, porque

  quien adelante no mira, atrás se queda. Hay demasiadas cosas en el mundo que disfrutar, por eso

  si ves las estrellas brillar, sal marinero a la mar.

PARA REFLEXIÓN, ANÁLISIS Y JUICIOS CRÍTICOS

La mayoría de estos refranes están referidos al pasado, al presente y al futuro, son los indicios de la planeación. Sin embargo, sabemos que en la administración la planeación y el control son hermanos gemelos.

- ¿Cuáles serían algunos referentes del pasado y del presente que podrían ser útiles para esperar un futuro mejor?
- ¿Cuáles serían los principales indicadores de las operaciones o funciones de todas las empresas, para pensar en mayores beneficios en: producción, ventas, logística, contabilidad y finanzas, capital humano y administración?
- ¿Cómo sabemos que *lo que no tiene remedio, remediarlo es imposible*?
- ¿Cuáles considera usted que son los argumentos o juicios que sostienen este refrán? Es cuestión de evaluarlo y evaluar significa comparar, ¿qué se compara? Lo posible *vs.* lo imposible. ¿Cómo?
- Interprete el refrán *Si ves las estrellas brillar, sal marinero a la mar*, con enfoque de planeación y control.

- ¿Cuáles refranes le podría usted sugerir a un director general, para que su desempeño como administración sea todo un éxito?
- Elabore una relación de refranes con el tema de finanzas (dinero), por ejemplo, *dinero llama dinero, el tiempo es oro*… y según su experiencia diga qué tan ciertos son esos refranes.

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

CASO DE ANÁLISIS PARA LA EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

SIGUE EL BALANCE[4]

[…] El **empleo**: Según el INEGI, entre 2007 y 2010 se crearon poco más de un millón de empleos y en 2011 casi 600 mil y el presidente Calderón afirmó hace algunas semanas haber creado 2 millones de empleos y aseguró que su gobierno fue "el segundo periodo con mayor generación de empleo formal en la historia del país". Sin embargo, en diferentes momentos del sexenio estas afirmaciones fueron puestas en duda.

El Banco de México sostuvo que las cifras de pérdidas de plazas "superan a las creadas por la actual administración en los dos años anteriores" y el IMSS confesó que "la cifra de creación de empleos está inflada en 660 mil plazas y el propio INEGI aseguró que en sólo tres meses desaparecieron 685 mil empleos en los sectores formales e informales". Citas recientes afirman que 30% de la población económicamente activa está en la economía informal y 10% en el subempleo.

La **infraestructura**: el presidente presumió de haber emprendido "el programa carretero más grande de la historia", asegurando que se habían construido o reparado 21 mil kilómetros de carreteras, pero una periodista escribió que "no sólo se ha construido la mitad de kilómetros que el sexenio pasado y hay enormes retrasos en las obras, sino que ello ha costado el doble de recursos".

La **salud**: Calderón afirmó que su gobierno logró la cobertura universal, gracias a la creación del Seguro Popular y a que durante su gobierno se construyó la mayor cantidad de infraestructura jamás hecha por ninguna administración para este sector: 1 100 nuevos hospitales y 2 300 remodelados. Sin embargo, los estudiosos dicen que las clínicas y hospitales acreditados en el papel para atender a los pacientes incorporados por ese sistema, en los hechos no tienen posibilidad de hacerlo "porque las personas que laboran y los espacios destinados a la consulta externa carecen de los más elementales equipos de diagnóstico e instrumental".

También los ciudadanos lo piensan así. En una carta a un diario, alguien escribe: "Gracias a la presencia de funcionarios, se ha llevado a cabo la necesaria e inusual limpieza en la unidad e incluso, pensando por dónde pasarán, se han remodelado el área de gobierno y el auditorio ya olvidado, desatendido por mucho tiempo. Los directivos consiguieron medicamentos prestados, incubadoras y baumanómetros, además de colocar apresuradamente cortinas para dividir el espacio entre pacientes en el área de hospitalización. Nada más pasó la revisión y todo desapareció".

Pemex: la empresa petrolera que fue el orgullo y la principal fuente de recursos de México, siguió agobiada por la corrupción, *ordeñada* por el fisco, sufriendo el robo cotidiano en sus ductos, sin inversión significativa. Y lo más grave, viendo la declinación de la productividad: "El problema más serio que enfrenta México es la caída de producción de petróleo", escribió un estudioso y otro afirma que "las reservas probadas han seguido declinando a pesar del discurso oficial en el sentido de que todo va muy bien" […]

CONOCIMIENTOS PREVIOS

1. Defina lo que es un sistema, cuáles son sus características y cuáles son los tipos de sistemas más conocidos.
2. ¿Cuál es la colección de componentes que integran una empresa como sistema social?
3. ¿Cuáles son los controles de resultados de una empresa como sistema social de libre mercado?, ¿cómo se obtienen y qué indican?
4. ¿Qué determina la efectividad de los controles de resultados?
5. Describa brevemente cómo se diseñaría un sistema de control: sus componentes, su entorno, su estructura y su mecanismo.

Sobre el caso de análisis: *Sigue el balance*

1. Desde su punto de vista ¿cuál es la razón para que de las mismas variables (empleo, infraestructura, salud, petróleo) se difundan resultados (estadísticas) diferentes?
2. Es notorio que ni el presidente, ni los periodistas se refieren a resultados reales que se puedan comparar con resultados planeados. ¿Considera usted que esto es consecuencia de no tener entre sus argumentos la planeación y el control? Argumente su respuesta.
3. ¿Qué recomendaría para evitar la dificultad que existe para los ciudadanos de saber la verdad, porque las versiones de los hechos son muy diferentes y todos juran que la suya es la cierta?
4. ¿Cómo pensaría usted en diseñar un sistema de control y evaluación como parte del Plan Nacional de Desarrollo? Es decir, como la tercera fase de ese plan.
5. Aceptando que el control es un proceso ¿cómo se podría aplicar en la planeación nacional, para no quedar atrapados entre las estadísticas con sesgo político y las otras sin referentes de planeación-control?

INTRODUCCIÓN

El control y la evaluación es la tercera fase del plan estratégico. Antes se presentó el marco conceptual del tema; en este capítulo se abordan las formas de operar del control/evaluación, con un inicio que explica por qué usar controles, las bases de los controles, qué determina su efectividad y se amplía sobre lo que son los controles de resultados; para dar paso al diseño y análisis de un sistema integral de control para empresas de libre mercado.

Los dueños de las empresas de libre mercado invierten su dinero (capital), con la expectativa legítima de obtener beneficios de honrosa mesura, puesto que toda inversión conlleva riesgos y es digno que tengan una ganancia. Una manera de saber los resultados futuros es mediante la elaboración del respectivo plan de negocios, que hace uso de elementos teóricos combinados con elementos empíricos de planeación estratégica para predecir los estados futuros de la empresa.

En el contexto de la planeación es de suma importancia el diseño y análisis de un sistema integral de control/evaluación, en el sentido de que no solamente es necesario decidir qué se va a hacer y cómo, sino que debe complementarse con la seguridad de que, en efecto, se está realizando conforme a lo que se decidió y esto corresponde, precisamente al control/evaluación. Y, uno se pregunta qué o cuáles son las variables que manifiestan los resultados de conjunto en una sola cifra significativa, que muestre la eficiencia de los procesos y la gente, así como el desempeño interno y externo de la organización en su conjunto.

Se verá que son tres las variables de resultados que ameritan atención y análisis cuidadosos: la productividad, la rentabilidad y la competitividad.

Productividad

Es útil para todo tipo de empresas pues indica en qué grado se están utilizando los recursos en los procesos productivos.

Rentabilidad

Indica cuál es el aprovechamiento (rendimiento) del dinero. Dice cuántas unidades monetarias se están obteniendo, por cada unidad monetaria invertida. Es particularmente importante para las empresas del sector privado.

Competitividad

Es la variable que mide el desempeño de la empresa, tanto de su medio ambiente interno (de sus competencias), como de su medio ambiente externo (preferencia de sus clientes) que se muestra por el monto de sus ventas.

La planeación debe señalar cuáles son los resultados que se esperan después de cierto periodo o periodos y condiciones, en tanto que el control/evaluación manifiesta si se trabaja en ese sentido, o bien, deben llevarse a cabo ajustes, correcciones o cambios drásticos.

El diseño y análisis del sistema de control/evaluación se realiza con la utilización del *principio de caja negra*. Resulta bastante ilustrativo en cuanto al conjunto de componentes dinámicamente relacionados entre sí, formando una actividad de interconectividades para alcanzar, en este caso tres objetivos de control de resultados. Los componentes que se interrelacionan e interactúan entre sí operan sobre entradas (materia, información y energía) para llevar a cabo un proceso que provee, de igual manera, materia, información y energía ya producidas que se conoce como salidas del proceso. Esta salida o resultado será el equivalente al objetivo(s) del sistema; sin embargo, puede ser un objetivo no satisfactorio en su totalidad, de ahí que se desprenda otra característica importante de los sistemas que es su *capacidad de aprendizaje* representado por la *realimentación al sistema*; es decir, el regreso a la entrada para informar de los resultados del proceso, lo que da la oportunidad de corregir el proceso del sistema para mejorarlo y seguir aprendiendo de manera continua.

El otro componente importante del sistema, según el principio de la caja negra, es el *medio ambiente externo*, el que realimenta al sistema. Para nuestro caso, dado que se trata de un sistema social específico, algunos componentes externos que se relacionan e interactúan con los componentes internos son clientes, proveedores, inversionistas y prestamistas, gobierno; y desde luego, las fuerzas de mercado como las fuerzas económicas; sociales, culturales, demográficas y ambientales; políticas, gubernamentales y legales; de las competencias y muchas más.

USO DE CONTROLES DE RESULTADOS

Usted recordará que se manejan dos tipos de controles: los estratégicos y los administrativos, ambos importantes en el plan estratégico, con un uso en la práctica de 80% administrativos y 20% estratégicos.

Los controles estratégicos se utilizan para vigilar y guiar la efectividad de las estrategias, con miras a que se alcancen los objetivos planeados. Los controles administrativos se emplean para vigilar y guiar el comporta-

miento de los empleados en muchos niveles organizacionales. El *empowerment* es una tendencia que inició en la década de 1990 que consiste en que los empleados tengan autoridad para decidir. Los controles de resultados predominan particularmente como medios para controlar, el comportamiento de los *empleados profesionales;* los que tienen *autoridad de decisión*, como administradores. Michael Hammmer, gurú de la reingeniería, define al profesional como "alguien que es responsable de alcanzar resultados, más que especialista en una tarea".[5]

Los controles de resultados son consistentes y aún necesarios para implantarse en organizaciones de estructuras descentralizadas con bastante autonomía o centros de responsabilidad. Un buen ejemplo de esto es el de Alfred P. Sloan quien utilizó este tipo de controles para alcanzar el retorno de inversión (ROI) planeado, con buenos resultados.

DuPont, Merrill Lynch, Boeing, Coca-Cola y Sunrise Medical se encuentran entre las muchas empresas que han revisado sus estructuras organizacionales y diseñando nuevas formas de organización descentralizadas, con particular énfasis en el uso de controles de resultados.[6]

Así, si la descentralización o delegación de autoridad o delegación de decisiones a los administradores, se combina con el diseño de *sistemas de incentivos,* se asegura que los administradores hagan buen uso de la delegación de autoridad que se les confiere. De esta manera, los controles de resultados, así implantados llevan a controles más seguros.

Las organizaciones con *administración por objetivos* y las *franquicias* son otro ejemplo en que se ha demostrado el buen funcionamiento de los controles de resultados.

CONTROLES DE RESULTADOS

A) CONTROLES ESTRATÉGICOS

Las primeras preguntas que se hacen los administradores del plan estratégico son: ¿está funcionando bien la estrategia? Y, ¿cómo se sabe, cómo se controlan y cómo se evalúan las estrategias? Al respecto cabe señalar que, en general, el control/evaluación se basa en criterios cuantitativos y criterios cualitativos. Los criterios cuantitativos en su mayoría son de carácter financiero, como se verá en el diseño del sistema integral de control, que sirve para hacer tres comparaciones esenciales:

1. Comparar el desempeño de la empresa en diferentes periodos.
2. Comparar el desempeño de la empresa con el de los competidores.
3. Comparar el desempeño de la empresa con los promedios de la industria.

Por ahora veamos el control estratégico. En el control/evaluación de estrategias se incluyen tres actividades básicas:

1. Se examinan las bases subyacentes a la estrategia de una empresa.
2. Se comparan los resultados esperados con los resultados reales.
3. Se toman acciones reforzadoras o correctivas para asegurarse de que el desempeño va de acuerdo con los planes.

Existen varias técnicas para saber el desempeño de la(s) estrategia(s) sobre el logro de los objetivos o de su efectividad. Mencionemos algunas:

—Técnica para revisión de las bases de la estrategia[7]

Se basa en el diseño de matrices que analizan y evalúan la influencia de los factores externos (matriz EFE) y de los factores internos (matriz EFI). Se aplican estas matrices a una primera situación o momento, digamos cuando inicia la implantación de estrategias, y un tiempo o momento después (de tres a seis meses). Una vez que se dispone de los resultados de dos momentos diferentes, al evaluarlos se sabe si las estrategias están cumpliendo su cometido.

El diseño de las matrices EFE y EFI es el siguiente (véanse las tablas III.7.1 y III.7.2).

Tabla III.7.1 Formato para evaluar la influencia del entorno externo

Factores externos clave	Peso o ponderación	Calificación* (1-4)	Valor ponderado
Oportunidades			
1			
2			
⋮			
Amenazas			
⋮			
n	∑ = 1.00		∑ = 1 - 4

*Escala utilizada
4 = Respuesta excelente
3 = Respuesta por arriba del promedio
2 = Respuesta de nivel promedio
1 = Respuesta deficiente

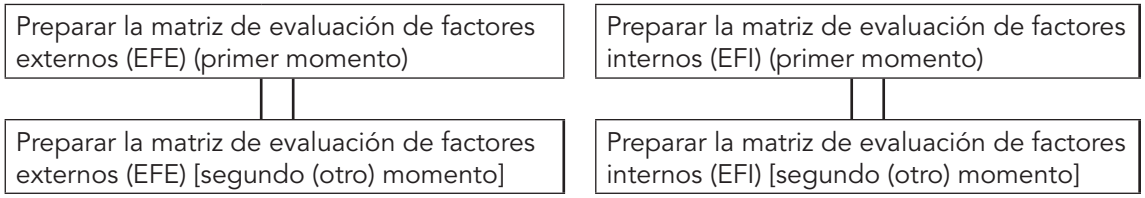
Tabla III.7.2 Formato para evaluar el medio ambiente interno

Factores externos clave	Peso o ponderación	Calificación** (1-4)	Valor ponderado
Área funcional:			
• Producción			
• Ventas			
• Finanzas			
⋮			
n	1.00		∑ = 1 - 4

**Escala utilizada
4 = Fortaleza mayor
3 = Fortaleza menor
2 = Debilidad menor
1 = Debilidad mayor

Lo importante es el valor de la columna *valor ponderado*. Si la estrategia no está funcionando bien el valor será "1" o cercano a 1; si la estrategia está funcionando muy bien el valor será 4 o cercano a 4. Para evaluar se realizan tres actividades:

1. Revisión de las bases de la estrategia


Preparar la matriz de evaluación de factores externos (EFE) (primer momento)
Preparar la matriz de evaluación de factores internos (EFI) (primer momento)
Preparar la matriz de evaluación de factores externos (EFE) [segundo (otro) momento]
Preparar la matriz de evaluación de factores internos (EFI) [segundo (otro) momento]

Se comparan los valores ponderados de las matrices del primer momento, con las matrices del segundo (otro) momento.

2. Medición del desempeño de la organización

   Si los valores ponderados de las matrices, del segundo (otro) momento, son mayores o mucho mayores a los del primer momento, entonces se considera que la(s) estrategia(s) está(n) funcionando bien o muy bien. Por el contrario, si los valores son menores o cercanos a uno punto cero (1.0), se infiere a que la(s) estrategia(s) no está(n) funcionando bien; por tanto:

3. Tomar acciones correctivas

   Esta tercera actividad requiere efectuar cambios para el reposicionamiento competitivo con vistas al futuro. Ejemplos de cambios que podrían ser necesarios son modificar la estructura de la organización, sustituir a una o más personas clave, vender una división o revisar la misión de un negocio. Otros cambios podrían incluir establecer o revisar objetivos, idear nuevas políticas, emitir acciones para incrementar el capital, aumentar el número de vendedores, asignar recursos de manera diferente o desarrollar nuevos incentivos de desarrollo. La toma de acciones correctivas no significa necesariamente que las estrategias existentes serán abandonadas ni que deban formularse nuevas estrategias.

—Matriz de perfil competitivo (MPC)

Esta técnica evalúa (compara) tácticas y estrategias de la empresa con otros competidores cercanos, incluyendo cuestiones tanto internas como externas; por consiguiente, las calificaciones se refieren a las fortalezas y debilidades donde:

1 = debilidad principal

2 = debilidad menor

3 = fortaleza menor

4 = fortaleza principal

Los factores críticos de éxito son amplios, no incluyen datos específicos o tácticos e incluso pueden enfocarse a cuestiones internas. Tampoco están agrupados en oportunidades y amenazas. En esta matriz se pueden comparar las calificaciones y puntuaciones ponderadas totales para las empresas rivales con la empresa nuestra. Este análisis comparativo ofrece importante información estratégica interna.

Otros factores que se incluyen a menudo en este análisis son la extensión de la línea de productos, la efectividad de la distribución de ventas, las ventajas de patente y registros, la ubicación de las instalaciones, la capacidad y eficiencia de la producción, la experiencia, las relaciones sindicales, las ventajas tecnológicas y la experiencia en el comercio exterior. Para mejor comprensión véase el ejemplo de la tabla III.7.3.

En la tabla III.7.3 se observa que los factores críticos de éxito más importantes son: participación de mercado (0.15), posición financiera (0.10), distribución de ventas (0.10), expansión global (0.15), comercio electrónico (0.10) y servicio al cliente (0.10) por sus ponderaciones. La empresa que presenta mejor posición o perfil competitiva es el competidor 2, con un valor ponderado total de 3.49, mientras que nuestra empresa apenas alcanza una suma total ponderada de 2.83, y el competidor uno 2.47.

En efecto, el competidor 2 está mejor calificado en participación de mercado, expansión global y servicio al cliente, pues tiene una calificación de 4 y para nosotros la calificación es de 3.

Ciertamente, esta técnica muestra fortalezas y debilidades que nos ponen en una posición para tomar acciones y ya se sabe en qué factor o factores. Por ejemplo, en participación de mercado se puede pensar en estrategias de abrir más puntos de venta, fortalecer la fuerza de ventas o abrir nuevos mercados. En cuanto a expansión global, de igual manera, se podrían implantar estrategias de alianzas con empresas de países en que se desee participar, diseñar una campaña de marketing vía internet, o comprar empresas en países de mercados atractivos para nuestros bienes (productos y servicios). En fin, esta técnica es valiosa por su información cualitativa que debe manejarse con prudencia. El hecho de que una empresa reciba una puntuación de 3.49 y

Tabla III.7.3 Ejemplo de una MPC

Factores críticos de éxito	Ponderación	Nuestra empresa		Competidor 1		Competidor 2	
		Calificación	Valor ponderado	Calificación	Valor ponderado	Calificación	Valor ponderado
• Participación de mercado	0.15	3	0.45	2	0.30	4	0.60
• Sistema de inventarios	0.08	2	0.16	2	0.16	4	0.32
• Posición financiera	0.10	2	0.20	3	0.30	3	0.30
• Calidad de los productos	0.08	3	0.24	4	0.32	3	0.24
• Lealtad de los consumidores	0.02	3	0.06	3	0.06	4	0.08
• Distribución de ventas	0.10	3	0.30	2	0.20	3	0.30
• Expansión global	0.15	3	0.45	2	0.30	4	0.60
• Estructura de la organización	0.05	3	0.15	3	0.15	3	0.15
• Capacidad de producción	0.04	3	0.12	3	0.12	3	0.12
• Comercio electrónico	0.10	3	0.30	3	0.30	3	0.30
• Servicio al cliente	0.10	3	0.30	2	0.20	4	0.40
• Precio competitivo	0.02	4	0.08	1	0.02	3	0.06
• Experiencia administrativa	0.01	2	0.02	4	0.04	2	0.02
TOTAL	1.00		2.83		2.47		3.49

otra de 2.83 en una MPC no quiere decir que la primera sea 20% mejor que la segunda. Los números revelan las fortalezas relativas de las empresas, pero la precisión implícita es sólo una ilusión. Los números no son mágicos. El objetivo no es llegar a un simple número, sino asimilar y evaluar la información de una manera significativa que ayude en la toma de decisiones.

—Cuadro de mando integral *(Balanced Scorecard)*

Robert Kaplan y David Norton, de la Escuela de Negocios de Harvard, desarrollaron esta técnica en 1993. La técnica *Balanced Scorecard* (*BSC*), se está mejorando continuamente y se diseñó para control y evaluación de estrategias.[8] El BSC debe su nombre a la necesidad percibida por las empresas de "equilibrar" las medidas financieras que a menudo se utilizan exclusivamente en el control y evaluación de la estrategia con medidas no financieras como la calidad de los productos y el servicio al cliente. Un *BSC* efectivo contiene una combinación cuidadosamente escogida de objetivos estratégicos y financieros adaptados al negocio de la empresa.

Mediante esta técnica las empresas realizan el control/evaluación a partir de cuatro perspectivas:

- desempeño financiero
- conocimiento del cliente
- procesos internos del negocio y
- aprendizaje y crecimiento.

El análisis del *BSC* requiere que las empresas busquen respuestas a las siguientes preguntas y que utilicen la información, junto con las mediciones financieras, para controlar/evaluar más adecuadamente y con mayor eficacia las estrategias implantadas:

1. ¿La empresa mejora y crea valor continuamente en rubros como la innovación, el liderazgo tecnológico, la calidad de los productos, las eficiencias del proceso operativo, etcétera?
2. ¿Qué tan bien están manteniendo e incluso mejorando la empresa sus competencias principales y ventajas competitivas?
3. ¿Qué tan satisfechos están los clientes con la empresa?

En la tabla III.7.4 y se presenta un ejemplo de BSC, en el que puede examinarse más de cuatro cuestiones clave en el control/evaluación de sus estrategias.

Tabla III.7.4 Ejemplo de aplicación del BSC

Área de objetivos	Objetivo esperado (resultado)	Plazo	Responsable	Objetivo real alcanzado	Comentarios
Clientes					
1					
2					
3					
⋮					
n					

Área de objetivos	Objetivo esperado (resultado)	Plazo	Responsable	Objetivo real alcanzado	Comentarios
Gerentes/empleados 1 2 3 ⋮ *n*					
Operaciones/procesos 1 2 3 ⋮ *n*					
Responsabilidad social y ante la comunidad 1 2 3 ⋮ *n*					
Ética empresarial, ecología 1 2 3 ⋮ *n*					
Finanzas 1 2 3 ⋮ *n*					

Área de objetivos	Objetivo esperado (resultado)	Plazo	Responsable	Objetivo real alcanzado	Comentarios
Productos/servicios					
1					
2					
3					
⋮					
n					

Igualmente, es válido el comentario de que existe una amplia variedad de técnicas para el control/evaluación de estrategias. Las tres aquí presentadas son ampliamente utilizadas y se ha probado que cuando se aplican de acuerdo con el método establecido, los resultados son buenos indicadores de que la estrategia funciona de acuerdo con lo esperado, o se tendría que revisar y cambiar; o bien, analizar si los objetivos están bien planteados. En el *BSC*, según se puede observar en la tabla III.7.4, sencillamente se compara el objetivo esperado (planeado), con el resultado real y de manera inmediata se puede saber si la estrategia está funcionando bien. La misma empresa también puede diseñar sus propias técnicas de control/evaluación, y la más efectiva será aquella que entregue a los administradores las evidencias efectivas de que se encuentran aplicando la técnica que satisface sus necesidades de control/evaluación.

CASO PARA REFLEXIÓN Y ANÁLISIS

WAL-MART DECIDE INCURSIONAR EN EL NEGOCIO DE LOS ABARROTES[10]

En 1987, Wal-Mart decidió incursionar en el negocio de los abarrotes. Al hacerlo, cambió la industria de los abarrotes y fincó las bases para su explosivo crecimiento en la década de 1990.

A finales de la década de 1980, *Wal-Mart* estaba observando a Europa con creciente interés. En Europa estaba aumentando de manera impresionante el número de hipermercados. Este formato había empezado con las tiendas de *Carrefour* europeas en 1962. En 1988, *Carrefour* tenía 73 hipermercados en Europa y 780 en todo el mundo. La idea de los hipermercados era simple. Las tiendas vendían abarrotes y otros bienes generales bajo un techo extremadamente grande. Los clientes podían hacer el súper de la semana, es decir comprar toda la comida necesaria para siete días y comprar también en la misma tienda ropa o enseres domésticos.

Algunas cadenas estadounidenses ya habían ofrecido abarrotes y mercancías en general. Resultaban claras las posibilidades de *Wal-Mart*, que en ese momento era el vendedor más importante al menudeo. Una operación combinada de toda clase de mercancías y abarrotes ofrecía la oportunidad de continuar la rápida expansión de la empresa. Es decir, en esa época, *Wal-Mart* controlaba al 50% del negocio de las pequeñas tiendas al consumo —o tiendas de abarrotes—, con valor de 150 mil millones de dólares. Otro 32% de la industria era controlado por *Kmart* y *Target*. Resultaría difícil cualquier mejora adicional en la participación de mercado.

En contraste, la venta al menudeo en grandes almacenes o bodegas resultaba realmente atractiva. *Wal-Mart* vio que esta industria de 400 mil millones de dólares resultaba bastante intrigante (y estaba muy

fragmentada). La cadena de tiendas de autoservicio más grande, Kroger, controlaba un simple 6% del mercado, y las diez principales cadenas, en conjunto, sólo dominaban el 19% del mercado.

La principal desventaja de la venta al menudeo de abarrotes eran sus escasos márgenes de ganancia, *Wal-Mart* vio un mensaje más positivo.

Los clientes visitan las tiendas de abarrotes de manera más regular que las grandes tiendas de mercancías en general; si se les daba la oportunidad de cruzar el pasillo y comprar también algunas mercancías, podrían resolverse los dos problemas: el de los bajos márgenes del negocio de los abarrotes y el de la intensa competencia en la venta de mercancías en general. O sea, tener dos en uno.

En 1987, *Wal-Mart* "probó las aguas" con *Hypermart USA*. Buscó a expertos en abarrotes e incluyó como socios a algunas compañías de abarrotes.

El experimento concluyó con la compra, en 1991, de *McLane & Co.*, dedicada a los almacenes de mercancías en general.

Los primeros cuatro *Hypermart* arrojaron varias lecciones, que se tomaron en consideración cuando *Wal-Mart* abrió su primer Supercenter en Washington, M, en marzo de 1988. La nueva tienda era más pequeña que el formato de *Hypermart*. Le siguieron más tiendas.

En los dos años siguientes, se construyeron cinco Supercenter más en Missouri, Oklahoma y Arkansas. El más pequeño tenía alrededor de 90 mil pies cuadrados, el más grande 170 mil.

Con seis Supercenter y cuatro *Hypermarts* funcionando, el proceso piloto estaba en camino de modo que *Wal-Mart* lograra comprender por completo las posibilidades del negocio y los posibles problemas en la introducción del formato combinado. Un desafío notable fue planteado por el inventario. *Wal-Mart* estaba acostumbrado a mantener inventarios por 60 días en mercancías generales. En el negocio de los abarrotes, lo normal eran 25 días de inventario, y menos de 10 días para carne y otros productos frescos. Como respuesta, Wal-Mart aumentó sus capacidades de manejo de inventario y creó sistemas de manufactura en ciertas áreas.

Se requirieron cuatro años de experimentación para que *Wal-Mart* se compenetrara en los Supercenter. Entre 1992 y 1998, construyó 558 de estas tiendas. El desarrollo fue rápido. Cada tienda incorporó las lecciones aprendidas en la fase piloto de principios de la década de 1990.

El resultado final es que *Wal-Mart* obtuvo en 1998 ventas de abarrotes por 32 mil millones de dólares y era el tercer operador más grande en 2002. Y para el año 2010 no sólo era el operador más grande del mundo en su ramo, sino que por el tamaño de sus ventas, era la empresa más grande de todas las empresas del mundo.

Las lecciones más grandes

Mida la temperatura del agua con los dedos de los pies, no con las piernas. Wal-Mart experimentó y probó el formato de hipermercado en un número limitado de lugares. Las tiendas eran enormes (220 mil pies cuadrados), complejas, costosas y arrojaban pequeños beneficios, pero se convirtieron en fuentes importantes de aprendizaje. Lo más importante es que la compañía actuó a partir de lo que aprendió de ellas.

Tome el control. ¿Por qué diluir su control al hacer que participen otros? Si tiene la capacidad financiera, tome el control. *Wal-Mart* desarrolló su propia red de distribución de alimentos, en lugar de depender de otros distribuidores. Sus ingenieros y su equipo de construcción aprendieron con los profesionales de las tiendas de abarrotes cómo construir tiendas que resultaran adecuadas para el nuevo uso y más económicas que las construidas por la competencia. Aun ahora siguen haciéndose pruebas de mercadotecnia, de modo que el aprendizaje y la mejora son continuos.

PONGA EN PRÁCTICA SUS COMPETENCIAS

¿Cuáles son sus respuestas a las siguientes preguntas y planteamientos?

- *Wal-Mart* es una empresa que creció y se desarrolló muy rápido y tuvo como referencia los hipermercados europeos, principalmente las tiendas de *Carrefour* europeas.

  Elabore una breve reseña del veloz crecimiento de *Wal-Mart*, y de qué manera utilizó el seguimiento, vigilancia y evaluación en sus decisiones de crecimiento.

  R. _____
- ¿Qué tipo de control siguió *Wal-Mart*: el estratégico o el administrativo, para decidir sobre sus objetivos y estrategias? ¿Por qué?

  R. _____
- ¿Qué significa en términos de control/evaluación, que en una época *Wal-Mart* controlaba el 50% del negocio de las pequeñas tiendas de consumo y otros 32% *Kmart* y *Target*? Además ¿qué significaba que el valor del negocio era de 150 mil millones de dólares y resultaba difícil cualquier mejora adicional en la participación de mercado?

  R. _____
- ¿Sirvió a *Wal-Mart* saber que el valor del negocio de tiendas al consumo, tenía un valor de 400 mil millones de dólares? Explíquelo desde la óptica del control/evaluación.

  R. _____
- ¿Cómo evaluaría usted la conveniencia de iniciar un negocio de venta al menudeo con la instalación de un *Hypermart* o de un Supercenter?

  R. _____
- Explique usted el formato de hipermercado, en la forma que lo utilizó *Wal-Mart* y cómo le fue de útil en cuanto a aprendizaje. Realice su explicación a la luz de la teoría de sistemas.

  R. _____
- Finalmente, si usted siguió con atención el caso *Wal-Mart* y si lleva a cabo un control/evaluación de su desarrollo minuciosamente, explique si el atractivo para *Wal-Mart* es la venta al menudeo o es de carácter financiero. ¿Por qué?

  R. _____

B) CONTROLES ADMINISTRATIVOS

CONTROLES DE RESULTADOS Y PROBLEMAS DE CONTROL[11]

Los controles de resultados administrativos son del tipo preventivo que pueden direccionar cada una de las categorías más agregadas de problemas de control. Los resultados esperados bien definidos dan a conocer a los empleados lo que se espera de ellos y los alientan para que puedan alcanzar esos resultados deseados. De esta forma, los controles de resultados pueden sustituir una potencial carencia de liderazgo.

Los controles de resultados también con frecuencia son particularmente efectivos en el direccionamiento de los problemas motivacionales. Aun sin un rígido nivel de supervisión o intervención del administrador, los controles de resultado inducen a los empleados a trabajar al máximo de sus capacidades para lograr los resultados organizacionales deseados.

La consecuencia motivacional deseable ocurre porque los resultados esperados de la organización no son fortuitos, cuando maximizan también las recompensas o premios al propio personal.

Encontrará el reconocimiento adecuado (de los éxitos de los empleados) en la misma medida en la que conozca a sus empleados, lo que quieren y lo que necesitan.

Erika Anderson, consultora de desarrollo organizacional

Y los controles de resultado, de igual manera, pueden canalizar los problemas de limitaciones del personal, ya que usualmente se prometen altas recompensas para los buenos trabajadores; es así, que usar controles de resultados puede ayudar a las empresas a atraer y retener empleados que se sabe cuentan con capacidades garantizadas. También los controles de resultados pueden propiciar que los propios trabajadores sepan de sus limitaciones y ellos mismos busquen desarrollar sus talentos para hacerse acreedores a las recompensas asociadas a los resultados.

Es de hacer notar que las medidas de desempeño que son parte de los controles de resultados, pueden verse afectadas o desmotivadas por los beneficios del control electrónico o cibernético. Sin duda que las medidas de resultados ayudan a los administradores a responderse preguntas acerca de cómo están funcionando las estrategias, las organizaciones y los empleados. Si el funcionamiento llegara a fallar se pueden tener varias expectativas, como cambiar las estrategias o los procesos operativos. Se investiga y se interviene solamente cuando el funcionamiento muestra lo que no es, entonces es indispensable la *administración por excepción*.

FACTORES O CONDICIONES QUE DETERMINAN LA EFECTIVIDAD DE LOS CONTROLES DE RESULTADOS[12]

Aun cuando muchas organizaciones tienen y usan controles, los controles de resultados no siempre se usan efectivamente. Éstos funcionan mejor cuando todos presentan los siguientes tres factores o condiciones:

1. Conocimiento de los resultados deseados
   Las organizaciones deben saber qué resultados desean en las áreas de trabajo, y deben comunicar efectivamente estos resultados esperados a quienes trabajan en esas áreas. *Deseabilidad de resultados* significa que más que pensar en la calidad de los resultados, lo que importa es el resultado mismo.

   En general, la mayoría de la gente está de acuerdo en que el objetivo primario de cualquier empresa de libre mercado, es la maximización de valor para los accionistas (propietarios). Esto no quiere decir que debe ser conocido y alcanzado en cada nivel intermedio de la estructura organizacional. Con frecuencia, es difícil desagregar los objetivos organizacionales globales, en expectativas específicas para todos los empleados de los niveles más bajos de la jerarquía organizacional.

   Por ejemplo, los gerentes de producción crean valor porque fabrican productos de calidad; no generan materiales de reprocesos, ni mermas; sus máquinas no presentan fallas por su buen mantenimiento y en el almacén no faltan ni sobran materias primas para la producción programada. De igual manera, los gerentes de compras pueden crear valor porque procuran buena calidad y bajos costos de materiales cuando lo necesitan. En consecuencia dos, tres o más áreas diferentes de trabajo se encuentran ocupadas en alcanzar la maximización de valor para los accionistas haciéndolo de forma diferente. La calidad, el costo y el manejo de inventario de áreas distintas tienen el mismo fin.
2. Habilidad para influir en los resultados deseados (controlabilidad)

   Este concepto se refiere a que los empleados que tienen comportamientos controlados deben tener la posibilidad de incidir en los resultados de manera tangible en un tiempo dado. Éste es el *principio de controlabilidad*, que básicamente se ocupa de los controles que se encuentren en un área de influencia. Es como la proposición evidente de que una división de administración no debe evaluar los problemas de control que están fuera de su área de influencia.

3. Habilidad para medir, efectivamente, los resultados controlables

   Es el último de los factores o condiciones que limitan la factibilidad de los resultados de control. Muchas veces los resultados controlables en que verdaderamente se encuentran involucrados los deseos de la organización y de los empleados no pueden medirse efectivamente.

   El criterio clave que debería usarse para juzgar la efectividad de las mediciones que resultan, es la habilidad para recordar los comportamientos deseados. Si una medida se realizó conforme a un procedimiento anterior exitoso en una situación dada, entonces es una buena medición de control. Para regresar a los comportamientos, procedimientos y prácticas correctas, habría que ser congruentes, los resultados medidos deben tener las siguientes características: precisión, objetividad, oportunidad y estandarización.

CONTROLES DE RESULTADOS ADMINISTRATIVOS ADOPTADOS

Existen varios criterios para definir los controles de resultados administrativos, Kenneth A. Merchant y Win A. Van der Stede señalan que es la creación de valor para los accionistas. Puede entenderse que la rentabilidad es su principal indicador.

Gareth, R. Jones y Jennifer M. George[13] apuntan que todos los administradores desarrollan un sistema de control de resultados para sus organizaciones:

- Primero eligen los objetivos o estándares de desempeño de resultados que creen que medirán mejor la eficiencia, calidad, innovación y capacidad de respuesta ante los clientes.
- Luego miden si las metas o normas de desempeño se están alcanzando en los niveles corporativo, divisional o funcional e individual de la organización.

Los tres mecanismos principales que los administradores usan para evaluar el resultado o desempeño son:

1. Las medidas financieras,
2. Los objetivos organizacionales, y
3. Los presupuestos de operación

1. *Medidas financieras*

   Es el análisis de los estados financieros (razones financieras) acotadas en cuatro conjuntos de razones: de liquidez, de rentabilidad, de apalancamiento y de actividad.

2. *Objetivos organizacionales*

   La alta gerencia conjuntamente con las gerencias de los niveles medios y operativos establecen los objetivos para toda la organización.

- Los administradores a nivel corporativo fijan objetivos para las divisiones individuales que permiten que la organización alcance sus objetivos corporativos.
- Los gerentes divisionales fijan metas para cada función que permita a la división alcanzar sus objetivos.
- Los gerentes funcionales fijan objetivos para cada trabajador individual, que permita a la función alcanzar sus objetivos.

3. *Presupuestos de operación*

Es un mapa que expresa la forma en que los administradores pretenden usar los recursos organizacionales para alcanzar los objetivos organizacionales con eficiencia. Por lo general, los administradores ubicados en un nivel asignan a sus colaboradores un monto específico de recursos que deben emplear en su respectiva área de

trabajo (producción, ventas, capital humano…). Cuando ya han recibido el presupuesto, estos administrativos colaboradores deben decidir cómo dividir el dinero entre diferentes actividades organizacionales. Luego se les evalúa por su habilidad de mantenerse dentro de los límites del presupuesto y hacer el mejor uso de los recursos disponibles.

Por lo general los controles de resultados se conjuntan en un sistema de control que involucra todos los componentes de control. La forma del diseño, los componentes y los tipos de control varían de una organización a otra.

Por nuestra parte, se considera que son tres las variables de planeación para toda la empresa, que reflejan de manera fehaciente el desempeño del conjunto de operaciones que tienen lugar dentro de la empresa, en interacción con el medio ambiente externo. Estas mismas variables son las que deben ser controladas y conocer cuál es su desempeño mediante los controles de resultados. Dichas variables de resultados de planeación y de resultados de control son: rentabilidad, productividad y competitividad.

La cobertura de estas variables va más allá del punto vista de Kenneth Merchant y Win A. Van der Stede que, si bien, consideran la creación de valor para las acciones, es solamente el retorno de la inversión. La visión de Gareth Jones y Jennifer George únicamente se centra en controles de resultados del desempeño interno de la organización, al tomar en cuenta mecanismos para evaluar resultados, como las medidas financieras, los objetivos financieros y los presupuestos de operación, que evidentemente son únicamente de desempeño interno. Resultan de considerar nada más los factores internos.

En cambio la rentabilidad, la productividad y la competitividad trascienden el ámbito interno y toman en cuenta los factores externos de la organización para planear y controlar. La rentabilidad es el reflejo de la creación de valor para los accionistas. La productividad es el indicador del desempeño interno, en lo concerniente a la eficiencia en el uso de recursos; en tanto que la competitividad mide el desempeño por uso interno de capacidades y en lo externo controla y evalúa la preferencia de los clientes y el impacto en la organización de las fuerzas de mercado como las económicas, las sociales, las políticas y las de la tecnología, entre otras.

A) RENTABILIDAD

Es el indicador principal para las organizaciones que constituidas legalmente tienen como finalidad suprema el lucro o ganancia.

Se dice que las empresas son rentables cuando el capital financiero invertido genera más capital, y serán más rentables en la medida que el capital se incrementa más y más.

En este sentido, el que los dueños del dinero que deciden invertirlo o tengan la expectativa de ganar es real y legítimo, puesto que todo capital que se invierte conlleva riesgo de que se pierda; las finanzas enseñan que a mayor rendimiento el riesgo es mayor.

¿Sería ético o correcto que un negocio tenga utilidades, o dicho de mejor manera, que tenga rentabilidad?

> El dinero es la semilla del dinero y el primer duro es más difícil de ganar que el segundo millón.
>
> Jean Jacques Rousseau. Filósofo suizo
>
> El dinero lo ganan todos aquellos que con paciencia y observación van detrás de los que lo pierden.
>
> Benito Pérez Galdós. Escritor español

Konosuke Matsushita, quien fue reconocido empresario japonés señaló que:

- Por supuesto, cualquier negocio que abandona su misión real en la sociedad y hace de la acumulación de utilidades su único objetivo no puede ser defendido. Pero no creo, sin embargo, que haya alguna con-

tradicción entre la misión de la empresa para contribuir al mejoramiento de la sociedad y su necesidad de generar una utilidad apropiada. La utilidad es, de hecho, la recompensa que una empresa recibe de la sociedad por completar su misión exitosamente.[14]

En consecuencia, con base en las leyes del libre mercado y en filosofías administrativas de ganancia equitativa entre el que invierte su dinero y la sociedad que recibe un producto o servicio, ambos deben verse beneficiados, pues los inversionistas necesitan tener una retribución justa por el capital que al invertir conlleva esfuerzo y riesgo, y los miembros de la sociedad porque encuentran satisfactores a sus problemas y necesidades.

B) PRODUCTIVIDAD

La productividad es necesidad y obligación en todas las instituciones (públicas y privadas), aunque en ocasiones encontramos empresas que sin ser productivas pueden ser rentables y competitivas. Esta situación frecuentemente se presenta, por ejemplo, cuando se vive en escasez de mercancías; cuando existen mercados eufóricos o cuando operan monopolios, monopsonios y sus figuras económicas derivadas.

La productividad es el aprovechamiento eficiente de recursos y se mide por la producción obtenida y la cantidad de insumos utilizada en esa producción; sin duda, un medio que facilita y hasta cierto grado garantiza tanto la rentabilidad como la competitividad. Una organización que aprovecha de la mejor manera sus recursos difícilmente enfrentará problemas de calidad, liquidez, costos o de cualquier otro tipo que no sea capaz de resolver.

> Contratar a la mejor persona. Pagarle debidamente. Comunicarse con libertad. Ofrecer desafíos y recompensas. Quitarse del camino. Ellos harán lo propio.
>
> Mary Ann Allison
>
> El trabajo de un líder es ver posibilidades en la gente.
>
> Carly Fiorina, exCEO de Hewlett-Packard

C) COMPETITIVIDAD

Las empresas del sector privado por definición deben ser competitivas; es decir, deben contar con la preferencia de sus clientes y usuarios, pues de otra manera no podrían permanecer en el mercado. Los compradores de bienes se inclinan por los productores que mejor solucionan sus problemas o por los que les entregan mejores satisfactores a sus necesidades, deseos o preferencias. Por tanto, una empresa será competitiva cuando comprenda qué considera valioso el cliente, cuando entienda que el cliente nunca compra un producto. Por definición, el cliente compra la satisfacción de un deseo. Compra valor.[15]

> El espíritu de grupo es lo que da a muchas empresas una ventaja sobre sus competidores.
>
> George L. Clements. Líder religioso
>
> Hay solamente un jefe. El cliente. Y él puede despedir a cualquiera en la compañía, desde el director hacia abajo, simplemente gastando su dinero en otro lado.
>
> Sam Walton. Empresario, fundador de *Wal-Mart*

Se distinguen dos tipos de competitividad: la interna y la externa.

La competitividad interna se refiere al desempeño que tienen los trabajadores y empleados, basados en sus competencias que son sus capacidades (conocimientos, experiencia, habilidades físicas y mentales, actitudes y valores), para aprovechar los recursos tangibles (financieros, de la organización, materiales y tecnológicos) e intangibles (capacidades humanas para innovar y de prestigio) de la empresa. Y se tendrá ventaja competitiva cuando el desempeño de la empresa sea superior al de su competencia.

Por su parte, la competitividad externa o macroeconómica se mide principalmente por el Índice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial que lo divide en tres subíndices: 1. Requerimientos básicos (instituciones, infraestructura, ambiente macroeconómico, y salud y educación primaria). 2. Potenciadores de eficiencia (educación superior y formación, mercados eficientes de bienes…). 3. Factores de innovación y sofisticación (satisfacción de los negocios e innovación). Este índice se refiere a la competitividad de los países, pero es un buen referente para conocer el ambiente de negocios y tener elementos para decidir sobre inversiones.

EJERCICIO PARA QUE PRACTIQUE E INCREMENTE SUS COMPETENCIAS

Los niños

En una tarde nublada y fría, dos niños patinaban sin preocupación sobre una laguna congelada. De repente el hielo se rompió, y uno de ellos cayó al agua. El otro agarró una piedra y comenzó a golpear el hielo con todas sus fuerzas, hasta que logró quebrarlo y así salvar a su amigo.

Cuando llegaron los bomberos y vieron lo que había sucedido se preguntaron:

—"¿Cómo lo hizo? El hielo está muy grueso, es imposible que haya podido quebrarlo con esa piedra y sus manos tan pequeñas…"

En ese momento apareció un abuelo y, con una sonrisa, dijo:

—Yo sé como lo hizo.

—¿Cómo? —le preguntaron.

—No había alguien a su alrededor para decirle que no podía hacerlo.

¡Si lo puedes imaginar lo puedes lograr!

Albert Einstein

Cuáles son sus respuestas a las siguientes preguntas y planteamientos.

Los controles estratégicos, tanto como los controles administrativos son de gran utilidad en la planeación estratégica; sin embargo, toman sentido cuando antes existe un referente: los objetivos y estándares, de tal manera que si no hay referente, no se puede hablar de control.

- ¿Cuál es su respuesta a este planteamiento?

  R. _____

- ¿Podría mencionar algunos acontecimientos en que no es necesario un indicador previo para emprender acciones y pensar en controlarlas?

  R. _____

- ¿Qué opina usted de la *Improvisación estratégica* (cápsula gerencial del capítulo 5)? ¿También se debe controlar? ¿Cómo?

  R. _____

- ¿Cómo hubiera reaccionado el niño del cuento si él hubiera sabido que en la planeación de condiciones contingenciales se dice que es imposible quebrar hielo grueso con manos frágiles y una piedra?

  R. _____

- ¿Todo resultado esperado debe tener un indicador de control? Explique su respuesta.

  R. _____

- ¿Las variables de resultados como la rentabilidad, la productividad y la competitividad, siempre deben tener controles de resultados? Explíquelo.

  R. _____

SISTEMA INTEGRAL DE CONTROL

Todas las organizaciones deben disponer de estrategias y tácticas de control, implícitas o explícitas. Recuérdese que estrategia quiere decir: ¿cómo debo actuar para alcanzar lo que deseo? Es el medio o instrumento para lograr los resultados que se pretenden.

La estrategia recurrente para lograr los controles de resultados es el diseño, análisis y operación de un sistema de control, que a su vez incluye otros conceptos importantes de aprendizaje: el concepto *método* y el concepto *técnica*. Se dice de aprendizaje porque son conceptos aprendidos mediante el estudio y por la experiencia. Recuérdese también que método es una secuencia ordenada de operaciones dirigidas a un objetivo; y técnica es un método especial, un medio o estrategia para lograr un fin.

Ahora bien, una empresa comercial es un sistema social, porque es un todo organizado y unitario, compuesto de dos o más partes interdependientes, componentes o subsistemas y delineado por fronteras identificables que lo separan de un suprasistema ambiental.[16] Igualmente, esta empresa comercial es un sistema social que cumple plenamente con todas las características que la teoría de sistemas ha determinado para lo que es un sistema como: jerarquía; sinergia; entropía negativa o neguentropía; estado estable, equilibrio dinámico y homeostasis; equifinalidad, y holismo, organicismo y gestalt. Se concibe como un sistema abierto que tiene fronteras o límites, como ya se mencionó. Véase la figura III.7.1 que ilustra lo que es una empresa comercial, como un sistema social para definir los controles de resultados.

Visto a la luz de otro enfoque, el punto de vista de Mario Bunge,[17] cumple igualmente con las cuatro características de un sistema:

1. Composición

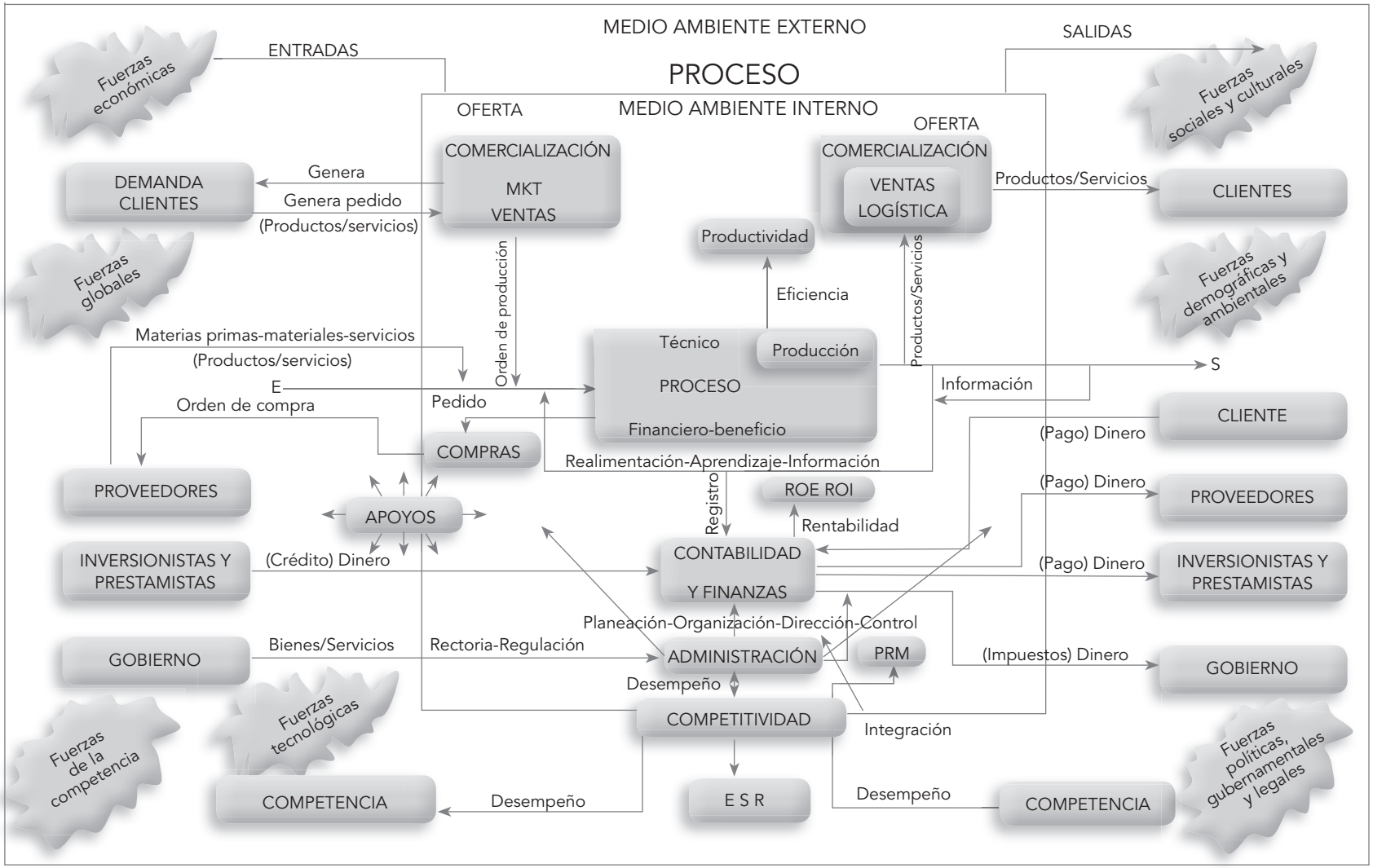
Es el conjunto o colección de partes que integran el sistema, en lo interno: administradores, empleados, *shareholders* (propietarios), consejo de administración, instalaciones, tecnología (procesos, máquinas, equipos), materiales y dinero.

En lo externo se relaciona dinámicamente y existen interconectividades con elementos como: clientes, proveedores, inversionistas y prestamistas, gobierno (entidades reguladores); y fuerzas del mercado como las económicas, tecnológicas, de la competencia y muchas más.

2. Entorno

Es el conjunto o colección de las cosas que actúan sobre los componentes del sistema o a la inversa como: la planeación, la programación, la presupuestación, el control/evaluación, las regulaciones externas y, desde luego, también las guerras, la educación, la salud, la inseguridad, la impunidad, la corrupción; también factores fortuitos como las huelgas, los terremotos, los huracanes y las condiciones climáticas, entre otros.

Figura III.7.1 Empresa comercial, como sistema social para definir los controles de resultados



ROE: Retorno sobre capital contable (*Return on Equity*)
ESR: Empresa socialmente responsable
ROI: Rendimiento sobre la inversión
PRM: Participación relativa de mercado

E: Entradas
S: Salidas

3. Estructura

Conjunto o colección de las relaciones (en particular vínculos o enlaces) entre los componentes internos del sistema, así como entre estos y los elementos del entorno externo; dentro de los primeros están: instrucciones administradores-trabajadores y empleados, órdenes supervisores-trabajadores, pago de nómina entre pagadores habilitados-empleados y trabajadores, órdenes de entradas y salidas de almacén entre personal de producción-personal de almacén, reuniones, juntas y asambleas de miembros del consejo de administración-director general, registros de venta entre vendedores-personal de contabilidad, u órdenes de pedido de producción entre vendedores de la empresa-personal de programación de producción, y así sucesivamente. Dentro de las relaciones entre los componentes internos de la empresa y los componentes del entorno externo, como ejemplos se podrían mencionar: los contratos de compraventa entre el departamento de compras de otra empresa y a la inversa, contratos de financiamiento entre la dirección general de la empresa y los inversionistas y prestamistas externos; intercambio entre empresa y gobierno de regulación por un lado y, por otro, pago de impuestos; *benchmarking* entre la empresa y las empresas competidoras; en fin, se podría decir que para cada función interna de la empresa, existe relación con su medio ambiente externo.

4. Mecanismo

Está compuesto por los procesos internos que lo hacen "funcionar", es decir, cambiar en algunos aspectos mientras que conserva otros. Solamente los sistemas materiales poseen mecanismos. Para el caso de la empresa comercial como sistema social, los mecanismos internos son de dos tipos: los técnicos y los organizacionales. Los técnicos son la *administración*, que define el rumbo de la empresa y hace que se lleven a cabo con eficiencia todas las operaciones; la *planeación*, que define en el presente lo que se quiere ser en el futuro; las *finanzas*, que es la administración del dinero para hacer más dinero con el dinero de otros; el área jurídica, para que todo el funcionamiento se encuentre apegado a la legalidad y al respeto de las disposiciones normativas internas y externas a la organización; la *comunicación social* y *relaciones públicas* para que la organización sea conocida, reconocida y con un prestigio que salvaguardarán con esmero y dedicación; y desde luego, los *procesos productivos* que generan la producción (productos y servicios), tanto como los servicios de asistencia y apoyo a la actividad sustantiva.

Por su parte, los mecanismos o procesos organizacionales son las actividades y comportamientos que ocurren de manera regular dentro de la organización y contribuyen ampliamente al funcionamiento como el ejercicio de poder, la toma de decisiones, la comunicación (véase el inciso *procesos organizacionales* del capítulo 5).

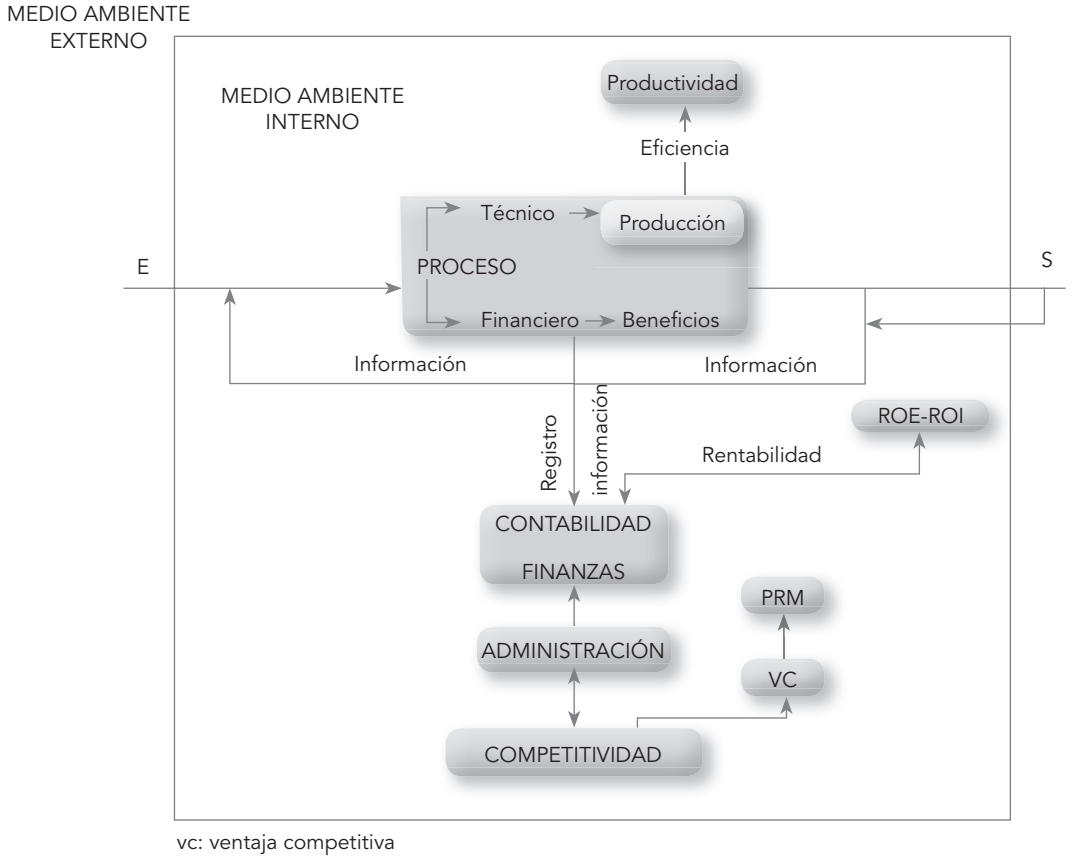
En este mismo sentido de mecanismos, existen los mecanismos externos que hacen que funcione el sistema como sistema abierto; por consiguiente, existen los procesos de *compraventa* que satisfacen las necesidades de oferta-demanda; los procesos de *financiamiento* con los inversionistas y prestamistas con el fin de lograr una relación de ganancias compartidas; con el gobierno tienen lugar los procesos de *rectoría* y *regulación* que permiten trabajar con tranquilidad, al mismo tiempo que se contribuye (con impuestos) al desarrollo del país; de igual manera, la organización debe estar atenta a las influencias de las fuerzas de mercado que son generadoras de otros procesos como los que se tienen con los tecnólogos, el mercado de trabajo, los competidores y las entidades educativas, entre otros.

CONTROLES DE RESULTADOS ADOPTADOS, UBICADOS EN EL SISTEMA INTEGRAL DE CONTROL

Una vez diseñado el sistema integral de controles (figura III.7.1), se está en posibilidad de profundizar en los controles de resultados que, en una sola cifra o dato, muestra el desempeño de una serie de funciones que se orientan en una dirección de intereses o destinos comunes, del tal manera que miden la eficiencia de ese conjunto de actividades.

En la figura III.7.2 se puede observar cuál es la ubicación de las tres variables de resultados de controles en el Sistema integral de control. Se extraen del sistema integral para conocer sus detalles.

Figura III.7.2 La productividad, la rentabilidad y la competitividad como variables de resultados de control, en el sistema de control



vc: ventaja competitiva

Los controles de resultados se presentan como consecuencia de la implantación de estrategias, y ésta sólo aparecerá cuando haya existido la formulación de estrategias, es decir, cuando previamente se hayan definido los objetivos planeados y estrategias para lograrlos.

Son tres las variables de resultados que deben planearse y controlarse/evaluarse, como ya se mencionó con anterioridad. Iniciemos una breve descripción y explicación de cada una de ellas.

A) PRODUCTIVIDAD DE EMPRESA COMERCIAL, COMO SISTEMA SOCIAL

Mide la eficiencia del proceso técnico (productivo) que definió la planeación. Habrá actividades de control, si y sólo si, antes existen parámetros de referencia que se tengan que vigilar, medir y comparar, en este caso, los resultados últimos, o de cada paso de la planeación, con los resultados esperados o planeados.

En la figura III.7.3 se muestra una red de conceptos que participan en el proceso productivo y, por tanto, son la base para el control/evaluación del desempeño que se tiene en este proceso productivo, que lleva a las cantidades de bienes producidos.

Figura III.7.3 Medios de desempeño del proceso productivo.[18]

Tiempo de operación = Tiempo de preparación de máquinas + tiempo de corrida

Tiempo de rendimiento = Tiempo promedio para que una unidad se mueva a lo largo del sistema

$$\text{Velocidad} = \frac{\text{tiempo de rendimiento}}{\text{tiempo de valor agregado}}$$

Tiempo de ciclo = tiempo promedio entre la terminación de las unidades

$$\text{Tasa de rendimiento} = \frac{1}{\text{Tiempo de ciclo}}$$

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Producto real}}{\text{Producción estándar}}$$

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Producción}}{\text{Insumo}}$$

$$\text{Utilización} = \frac{\text{Tiempo activado}}{\text{Tiempo disponible}}$$

TÉCNICAS DE CONTROL PARA LA PRODUCTIVIDAD

La cifra o índice de productividad mide el grado en que se alcanzaron los resultados reales, respecto a los resultados planeados. Se le llama variable de resultado porque el dato de productividad refleja la forma en que se aprovechan todos los recursos que se utilizan en los procesos que intervienen para la producción de bienes (productos/servicios). Si se trata, por ejemplo, de una empresa manufacturera que produce bienes tangibles, entonces, los recursos que intervienen en esa producción serían:

- Materias primas
- Materiales
- Servicios:
  — Corriente eléctrica
  — Agua
  — Vapor
- Trabajo:
  — De operarios y analistas
  — De administradores/directores, gerentes, supervisores
  — De consultores
- Terreno e instalaciones
- Capital financiero (dinero)
- Maquinaria y equipo
- Otros

Por otra parte, en el proceso directo de producción de bienes, intervienen también otros procesos indirectos que son necesarios para que se logre esa producción, algunos de los más recurrentes serían:

- Mantenimiento de instalaciones, maquinaria y equipo
- Control de calidad
- Tratamiento de aguas
- Manejo de almacenes (materias primas, producto terminado, refacciones)
- Capacitación, actualización y desarrollo de personal
- Registro de información
- Proceso administrativo de la producción
- Otros

Desde luego que el índice de productividad puede estar referido a todos los recursos que participan en la producción. Si se desea, se puede obtener el índice de productividad únicamente para la tercera fase de la planeación que es la fase de control/evaluación.

Por lo que se refiere a las técnicas de control para la productividad, la literatura reporta en general dos tipos de medición de productividad y ningún método único de medición universalmente aceptado. Se conocen métodos de medición PARCIAL de productividad y métodos de medición TOTAL de productividad; sin embargo, estos últimos métodos en *stricto senso,* no se pueden considerar de medición total, pues se combina una amplia y heterogénea gama de factores que imposibilitan llegar a cifras dimensionalmente uniformes, aunque existen ponderadores como los precios que dan cantidades de valor; no obstante, el resultado siempre estará sujeto a controversias en su interpretación. Con esta acotación, en seguida se presentan las fórmulas más comúnmente utilizadas y de manera simplificada:

$$\text{Productividad parcial} = \frac{\text{Producto obtenido}}{\text{Cada factor utilizado}}$$

$$\text{Productividad total} = \frac{\text{Producto obtenido}}{\text{Suma de factores utilizados}}$$

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Producción real}}{\text{Producción planeada (o estándar)}}$$

- Productividad total (Método Earl Burch, Jr.)

  $IL = \frac{L}{I}$; donde: IL = Intensidad del trabajo

  L = Remuneración de sueldos y salarios

  I = Sumatoria de insumos totales (sueldos y salarios, materias, primas, inversión, otros)

  $PL = \frac{0}{L}$; donde: PL = productividad del trabajo

  $PT = (IL)(PL)$ O = Producción total

  $PT = \frac{0}{1}$ PT = Productividad total

- A nivel internacional

$$\text{Productividad} = \frac{\text{PNB}}{\text{Población ocupada}}$$

$$= \frac{\text{PNB}}{\text{Número de habitantes}}$$

- A nivel nacional:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Valor en pesos constantes de los bienes y servicios del país}}{\text{Horas-hombre de personas empleadas}}$$

$$= \frac{\text{PIB}}{\text{Número de habitantes}}$$

PNB: Producto Nacional Bruto

PIB: Producto Interno Bruto

- En la industria (enfoque de índice, industria manufacturera)

Índice de producción física para el periodo $i = \frac{\Sigma q_i p_w}{\Sigma q_o p_w}$

Donde: q_i = Cantidad de producto final

q_o = Cantidad de producto base

p_w = Precio del producto final

- En la empresa

Según la disciplina es el enfoque que se le da a la medición de la productividad. Por ejemplo, los economistas e ingenieros utilizan el enfoque de índices, los administradores el enfoque de arreglo y los contadores el enfoque de presupuesto de capital.

Algunos indicadores que más se utilizan en la función de administración (empresas industriales), son los siguientes:

Medidas de productividad parcial

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Hora-hombre}}$$

$$= \frac{\text{Ventas facturadas}}{\text{Número de empleados}}$$

$$= \frac{\text{Valor agregado}}{\text{Número de empleados}}$$

Indicadores de productividad no estándar

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Fuerza de trabajo}}{\text{Unidad producida}}$$

$$= \frac{\text{Personal administrativo}}{\text{Total de personal}}$$

$$= \frac{\text{Empleado}}{\text{Personal de alta dirección}}$$

En virtud de que no existe un método para medir la productividad generalmente aceptado, cada investigador o cada administrador puede diseñar su propio método de medición, así como su instrumento de captura de datos, en congruencia con la escala a utilizar aclarando las condiciones empleadas en cada caso. La productividad se mide en todos los sectores, subsectores y ramas. Miden su productividad las iglesias, las instituciones de salud, las escuelas y universidades, el ejército, las cárceles, los hoteles, las instituciones deportivas, los órganos de procuración de justicia y el propio gobierno mide su desempeño.

Veamos un ejemplo de planeación y control para una empresa manufacturera, que serían los valores que se muestran en la tabla III.7.5. Se presentan los resultados semestrales que se alcanzan en la actualidad, y después de la planeación se tienen los resultados que se pretenden en los próximos dos semestres (un año después).

Tabla III.7.5 Planeación semestral de productividad para una empresa manufacturera

Concepto	Fórmula	Real actual (semestral)	Planeado (semestre 1)	Planeado (semestre 2)
Eficiencia	Producción real / Producción planeada	0.83%	0.90%	0.98%
Productividad parcial				
Mano de obra	Unidades producidas / Trabajador	1 000	1 050	1 100
Maquinaria	Unidades producidas / Máquina	5 000	5 250	5 500
Ventas	Ventas facturadas / Empleado	1 000 000	1 050 000	1 100 000
Productividad total				
Total de factores	Unidades producidas / Suma de factores	2.0	2.2	2.6

Ahora véase en la tabla III.7.6 los resultados que se obtuvieron, una vez que transcurrió el primer semestre de implantación de las nuevas estrategias.

Tabla III.7.6 Resultados de productividad, después de transcurrir el primer semestre

Concepto	Fórmula	Real datos base	Resultado (semestre 1)	Planeado (semestre 2)
Eficiencia	Producción real / Producción planeada	0.83%	0.87%	0.98%
Productividad parcial				
Mano de obra	Unidades producidas / Trabajador	1 000	1 030	1 100
Maquinaria	Unidades producidas / Máquina	5 000	5 200	5 500
Ventas	Ventas facturadas / Empleado	1 000 000	1 100 000	1 100 000
Productividad total				
Total de factores	Unidades producidas / Suma de factores	2.0	2.2	2.6

Los datos de las tablas III.7.5 y III.7.6 indican que se trata de una empresa pequeña tradicional, sus cifras son cantidades pequeñas y su crecimiento es muy conservador. Pero veamos qué indica la evaluación de los resultados después de un semestre.

Eficiencia, se planeó un incremento del 7.7% y sólo se alcanzó el 3.3%.

Mano de obra, la productividad de la mano de obra estaba programada para que aumentara 5% y únicamente se logró un 3%.

Maquinaria, prácticamente se alcanzó lo planeado.

Ventas, la productividad que se pensó para alcanzarse en un año, resultó que sólo bastó un semestre para lograrlo. Todo indica que si bien no aumentó la producción, sí se disponía de mercancía en el almacén que el equipo del área de ventas facturó el doble de lo planeado (10% en lugar de 5%).

Este ejemplo hipotético es ilustrativo del valor que tiene el control/evaluación. A los administradores les está diciendo que los recursos de que disponen están utilizándose razonablemente bien, pues la productividad parcial y la productividad total no decrecen en ninguno de sus factores. Es una empresa que cuenta con un mercado que puede crecer si se produjera más y se reforzara la fuerza de ventas. Tal vez sea necesario realizar nuevas inversiones para modernizar los procesos productivos con tecnología más avanzada, realizar alianzas y buscar nuevos productos y nuevos mercados.

B) RENTABILIDAD DE EMPRESA COMERCIAL, COMO SISTEMA SOCIAL

En la figura III.7.2 se observa que el PROCESO se divide en técnico y financiero. Es financiero porque precisamente cuando se producen los bienes (productos y servicios) se genera valor, las materias primas se transforman en productos terminados y valen más. En ese proceso de producción tiene lugar una serie de funciones y actividades que se registran, para las estadísticas mismas de área de producción y se registran también en las áreas clave de contabilidad y finanzas para conocer cuál es la situación financiera y tomar decisiones.

El departamento de contabilidad registra los datos y la información que le reporta el departamento de producción, para elaborar los documentos contables que ordenan esa información en lo que se conoce como estados financieros. Estos documentos, a su vez, son la base para realizar los análisis financieros y administrar el dinero conforme más convenga a los *shareholders* (propietarios), empleados y demás personas participantes e interesados en el desempeño de la empresa.

TÉCNICAS DE CONTROL PARA LA RENTABILIDAD

La rentabilidad es el retorno de la inversión que los inversionistas esperan que sean ganancias atractivas, por dos importantes razones: satisfacen necesidades o solucionan problemas de la sociedad con los productos y servicios que ponen en el mercado, y porque toda inversión realizada siempre conlleva riesgo, en función del rendimiento esperados, *a mayor rendimiento mayor riesgo*. En consecuencia, a los inversionistas importa saber cuál será su beneficio por el capital que arriesgan y para ello se apoyan en técnicas que permiten conocer la rentabilidad que se alcanzará bajo determinadas circunstancias, principalmente de oferta, demanda y precios. Para este propósito los indicadores que más se utilizan son el retorno sobre el capital contable (*return on equity,* ROE) y las razones de rentabilidad, dentro de las que más destaca es el rendimiento sobre la inversión (ROI).

ROE

El método o técnica para obtener este indicador se podría simplificar de la siguiente manera, entendiéndose que su expresión financiera es:

$$\text{ROE} = \frac{\text{Unidad neta}}{\text{Capital contable}}; \text{ entonces:}$$

Pasos:

1. Se elabora el estado financiero conocido como *estado de resultado* o *estado de pérdidas y ganancias* para obtener la utilidad neta.
2. Se elabora el estado financiero conocido como *balance general* para obtener el capital contable. El capital contable es el capital social (o capital pagado) y las utilidades retenidas a lo largo de los años que ha funcionado la empresa.
3. El ROE se calcula de la siguiente manera:

   Utilidad neta: antes de la repartición de dividendos, si se utiliza el estado de resultados de todo el año, se tendrá que anualizar la utilidad neta.

   Capital contable: se puede utilizar

   a) El capital contable del inicio del año

   b) El capital contable del final del año

   c) El capital contable promedio

   Se puede utilizar cualquiera de estas tres opciones, solamente hay que ser consistente y comparar cosas comparables. El valor obtenido de este índice se multiplica por 100 para obtener el ROE en porcentaje.

- ROE calculado por la fórmula DuPont[19]

Este índice se calcula por el producto de tres razones financieras diferentes:

a) Margen neto sobre ventas

   Se expresa: $ROE = \frac{UN}{CC} = \left(\frac{VTS}{VTS}\right)$; si $\frac{UN}{VTS}$

   UN = Utilidad neta

   CC = Capital contable

   VTS = Ventas

   Indica cuántos centavos quedarán de utilidad neta por cada peso vendido. Se puede expresar en porcentaje.

b) Rotación del activo total

   Se expresa $ROE = \frac{UN}{CC} \quad \left(\frac{VTS}{VTS}\right)\left(\frac{AT}{AT}\right)$; si $\frac{VTS}{AT}$

   AT = Activo total

   Indica cuántas veces se vende el activo total al año, por lo general este índice no se utiliza en porcentaje, sino en "veces".

c) Apalancamiento

   Se expresa: $ROE = \overbrace{\left(\frac{UN}{\cancel{VTS}}\right)}^{\text{Margen}} \overbrace{\left(\frac{\cancel{VTS}}{\cancel{AT}}\right)}^{\text{Rotación}} \overbrace{\left(\frac{\cancel{AT}}{CC}\right)}^{\text{Apalancamiento}}$ el apalancamiento es $\frac{AT}{CC}$

   Utilizando el principio matemático de que *el orden de los factores no altera el producto.*

   La fórmula queda igual que la del inciso b) y da un resultado ya conocido: $\frac{UN}{CC}$, pero lo desglosa en tres factores y así se facilita el análisis para ver de dónde viene el aumento o disminución de la rentabilidad. Por lo que se refiere al apalancamiento, se podría mencionar que a mayor endeudamiento, más rentable es el capital propio. Se interpretaría de la siguiente manea: por cada peso de capital contable, hay tantos pesos invertidos en el activo total. Como se ve, este índice es mayor o igual a 1, pues el activo total siempre es más grande o igual que el capital contable. Se expresa en "veces".

ROI Y RAZONES FINANCIERAS DE RENTABILIDAD

La técnica o método para obtener estos indicadores se podría simplificar de la siguiente manera, entendiéndose que sus expresiones financieras son:

- Rendimiento sobre la inversión $(ROI) = \dfrac{\text{Unidades después de impuestos}}{\text{Activo total}}$
- Margen de utilidad neta $= \dfrac{\text{Unidades después de impuestos}}{\text{Ventas}}$
- Margen de utilidad bruta $= \dfrac{\text{Ventas} - \text{Costos de ventas}}{\text{Ventas}}$

Nota: Utilidad después de impuestos = Utilidad neta.

Pasos:

1. Se elabora el estado financiero conocido como *estado de resultados* o *estado de pérdidas y ganancias* para obtener la *utilidad neta*.
2. Se elabora el estado financiero conocido como *balance general* para obtener: activo total, ventas y costo de ventas.
3. Se calcula el ROI y las razones financieras de la siguiente manera:
   - Se sustituyen los datos de las cuentas contables en la fórmula
   - Se realiza la operación aritmética
   - Se compara con un referente
   - Se evalúa

Veamos un ejemplo de planeación y control para una empresa manufacturera, que serían los valores que se muestran en la tabla III.7.7. Se presentan los resultados semestrales que se tienen en la actualidad, y después de la planeación en la tabla III.7.8 se verá cuáles fueron los resultados reales posteriores a un semestre.

Tabla III.7.7 Planeación semestral de rentabilidad para una empresa manufacturera

Razón financiera	Fórmula	Real actual (semestral)	Planeado (semestre 1)	Planeado (semestre 2)
— ROE	$\dfrac{\text{Unidad neta}}{\text{Capital contable}}$	14.60%	16.40%	18.00%
— ROI	$\dfrac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activo total}}$	6.13%	7.28%	9.50%
— Margen de utilidad neta	$\dfrac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas}}$	4.45%	4.80%	5.50%
— Margen de utilidad bruta	$\dfrac{\text{Ventas} - \text{costos de ventas}}{\text{Ventas}}$	24.40%	25.00%	26.10%

Después de transcurrido un semestre los resultados obtenidos se muestran en la tabla III.7.8. Es importante hacer notar que los datos financieros tienen sentido no solamente si aumentan o disminuyen, sino que serán buenas señales si mejoran con respecto a los datos financieros de la misma empresa. Pero todavía mejor, si se evalúan tomando en cuenta los datos promedio de las razones financieras de la industria a la que pertenece la empresa. En la tabla III.7.8 se agrega una columna de las razones financieras de la industria. Éste es un buen referente para la planeación.

Tabla III.7.8 Resultados de rentabilidad, después de haber transcurrido un semestre

Razón financiera	Fórmula	Real actual (semestral)	Resultado (semestre 1)	Planeado (semestre 2)	Promedio de la industria[20]
— ROE	$\frac{\text{Unidad neta}}{\text{Capital contable}}$	14.60%	16.60%	18.00%	17.54%
— ROI	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activo total}}$	6.13%	7.80%	9.50%	9.28%
— Margen de utilidad neta	$\frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas}}$	4.45%	5.50%	5.50%	5.10%
— Margen de utilidad bruta	$\frac{\text{Ventas – costos de ventas}}{\text{Ventas}}$	24.40%	25.20%	26.10%	25.60%

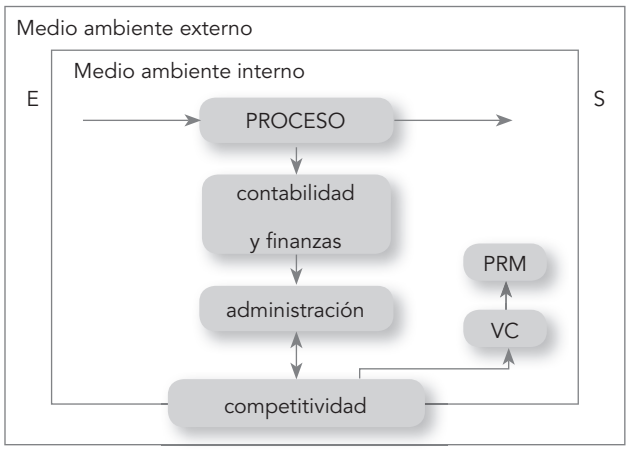
Según se observa en la tabla III.7.8 los controles funcionaron bien, pues todos los índices financieros se incrementaron, en relación con lo planeado. Es posible que se alcancen los resultados planeados para el semestre 2, que además tienen una planeación que rebasa los indicadores promedio de la industria, aunque valga decir que son promedios de la industria para el año base y no se sabe cuáles serían esos índices un año después.

C) COMPETITIVIDAD DE EMPRESA COMERCIAL, COMO SISTEMA SOCIAL

La competitividad de acuerdo con las figuras III.7.1 y III.7.2 se ubica en los límites del medio ambiente interno y el medio ambiente externo. Se liga también con la función *administración* (véase la figura III.7.4).

La competitividad es lo que permite a la empresa tener su preferencia por los bienes que pone en el mercado. Se habla de que la competitividad se presenta cuando la empresa tiene un mejor desempeño que sus competidores, motivo por el cual los clientes/usuarios prefieren sus bienes producidos y vendidos.

Figura III.7.4 Competitividad en el sistema de control.



vc: ventaja competitiva

A ese mejor desempeño se le llama ventaja competitiva (VC), pero la competitividad puede ser de dos tipos: ventaja comparativa y ventaja competitiva. Es ventaja comparativa cuando se dispone de mayores cantidades de recursos como el capital, el factor humano y los recursos naturales. Y es ventaja competitiva por la forma de utilizar esos recursos; de tal suerte que una empresa tendrá ventaja competitiva cuando sus recursos son utilizados más eficientemente.

Por otra parte, la competitividad se clasifica de dos maneras: competitividad interna o micro y competitividad externa o macro. La competitividad interna es la suma de todas las competencias que tiene la empresa y desarrolla todos los días para enfrentarse a sus rivales. Las capacidades son:

- conocimientos y experiencia
- habilidades, destrezas y aptitudes
- actitudes y valores

Para aprovechar los recursos con que cuenta y son de carácter tangible (financieros, materiales, tecnológicos, naturales, de la empresa…) y de carácter intangible (prestigio, cultura, patentes, reconocimiento técnico). Pues bien, con estas competencias la empresa se mide con sus competidores, pero también existe la competitividad que se da entre los propios trabajadores de la empresa, ya que si bien el trabajo debe ser colaborativo entre todos los trabajadores y empleados, siempre cada departamento interno desea sobresalir de entre el resto de departamentos. Esta competitividad interna bien canalizada es otro factor de desempeño para ser mejor que la competencia.

La competitividad externa o macro se tiene por las condiciones que prevalecen en el país, no depende mayormente de la empresa pero son de gran importancia, sobre todo, para ser competitivos a nivel internacional o global. Como ya se apuntó antes el Foro Económico Mundial anualmente da a conocer el estado de competitividad del mundo en un *ranking* que llama Índice Global de Competitividad con tres subíndices: Requerimientos básicos, potenciadores de eficiencia, y factores de innovación y sofisticación.

En este terreno México se encuentra en lugares intermedios. Serán más competitivos aquellos países que se ubiquen en los primeros lugares del *ranking* como Suiza, Singapur, Suecia, Finlandia y Estados Unidos. Si México ocupa lugares intermedios quiere decir que a nivel internacional y global también tiene una competitividad media.

TÉCNICAS DE CONTROL PARA LA COMPETITIVIDAD

Son múltiples las técnicas para realizar el control de la competitividad que se lleva a cabo cuando se implantan o se han implantado las estrategias del plan estratégico, que a su vez tiene lugar cuando previamente se formularon las estrategias, es decir, cuando antes se decidió qué hacer y cómo hacerlo, es el *continuum*:

Formulación de estrategias (elaboración del plan)	–	Implantación de estrategias (ejecución del plan)	–	Control/evaluación de estrategias (control del plan)

La mejor técnica para controlar/evaluar la competitividad será aquella que mejor funcione a la gestión del administrador. Sin embargo, existen algunos métodos o técnicas frecuentemente utilizados con resultados satisfactorios para los usurarios. Algunas de ellas son:

Presupuesto (planeación) de ventas

Es una técnica muy sencilla que consiste simplemente en elaborar o presupuestar el monto de las ventas en periodos determinados.

Por ejemplo, en la tabla III.7.9 se ilustra el ejercicio de planeación de ventas y luego en la tabla III.7.10 se presenta cuáles fueron los resultados de esa planeación.

Tabla III.7.9 Presupuesto de ventas para dos años

(miles de toneladas)

Año / Mes / Ventas	1			2		
	4	8	12	4	8	12
Ventas planeadas	100	110	120	150	150	180

Tabla III.7.10 Ventas reales para los dos años de planeación

(miles de toneladas)

Año / Mes / Ventas	1			2		
	4	8	12	4	8	12
Ventas reales	90	112	118	160	165	190

Pasos

1. Cálculo de demanda del producto en cuestión
2. Cálculo de demanda insatisfecha de ese producto } Estudio de mercado
3. Planeación de producción
4. Presupuesto de ventas
5. Control, medición, evaluación } Plan estratégico
6. Registro de datos reales de ventas
7. Interpretación de resultados y tomar decisiones

Por lo que se refiere a este último paso se puede comentar que el monto de las ventas que se incrementan puede manifestar que la empresa es competitiva, que existe una demanda insatisfecha, incluso si la empresa produjera más, podría vender más. Es notorio que en el segundo año incrementó su capacidad de producción y por tanto su capacidad de ventas al doble (100%) que esperaba ir cubriendo a lo largo del segundo año. Se puede observar que al 31 de diciembre del segundo año prácticamente el objetivo se había alcanzado.

¿Y los controles?

Pues, el control/evaluación cumplió su cometido, se manifiesta en los resultados reales registrados. El administrador cuenta con parámetros para tomar sus decisiones, puede deducir que las estrategias implantadas están funcionando bien, pero además los controles administrativos que dependen de los trabajadores de piso, también están cumpliendo con su trabajo y pueden ser merecedores de recompensas. Para esto sirven los controles de resultados.

Participación relativa de mercado (PRM)

Es una técnica ampliamente utilizada para comparar a la empresa en cuestión, con la empresa líder de la industria a la que pertenecen; la ecuación utilizada es:

$$PRM = \frac{\text{Ventas (o ingresos totales) de empresa en cuestión}}{\text{Ventas (o ingresos totales) de empresa líder}}$$

Pasos:

1, 2, 3, 4, 5 y 6 se realizan igual que en la técnica anterior

7. Disponer de las ventas o ingresos totales de la empresa líder
8. Sustituir los datos en la ecuación correspondiente

9. Calcular el resultado
10. Interpretar el resultado y tomar decisiones

Ejemplo:

Se trata de una empresa hipotética que se encuentra en un mercado ampliamente competitivo, con un plan demasiado ambicioso, ya que en sólo cinco años planea incrementar su PRM en un 50.0%. Véanse las tablas III.7.11 y III.7.12 para conocer la situación de esta empresa.

Tabla III.7.11 Participación relativa de mercado (PRM) planeada

(%)

	Año					
	0	1	2	3	4	5
PRM	10.0	11.0	12.0	13.0	14.0	15.0

Tabla III.7.12 PRM real

(%)

	Año					
	0	1	2	3	4	5
PRM	10.0	10.8	12.1	13.2	14.5	15.2

Interpretación

Es una empresa que dispone de un plan estratégico, que además está funcionado muy bien. Muestra que cuando se practica la planeación funciona, el administrador puede tener la tranquilidad de que su empresa tiene rumbo y puede realizar los ajustes o cambios cuando así lo precisen las circunstancias.

En el ejemplo anterior se manifiesta que existe disciplina del proceso de planeación, que el control-evaluación ha registrado y reportado la información de acuerdo con los elementos teóricos y empíricos del plan estratégico. Es evidente que rápidamente se puede evaluar (comparar), en este caso, una PRM para el año 1 de 11.0% y que la PRM alcanzada para el mismo año fue de 10.8%, una diferencia de lo planeado y lo alcanzado apenas de dos décimas porcentuales; y así sucesivamente.

Está técnica puede aplicarse tanto a empresas grandes como a empresas micros, pequeñas y medianas.

En México operan empresas grandes en la industria de ventas al menudeo (comercio de autoservicio) como por ejemplo las empresas Wal-Mart de México, Organización Soriana, Sam's Club, FEMSA Comercio (Oxxo), Grupo Comercial Chedraui, Controladora Comercial Mexicana, y otras más. Pues bien, se sabe que la empresa líder es Wal-Mart de México, entonces, cualquiera de las otras empresas puede conocer cuál es su PRM simplemente aplicando la fórmula correspondiente.

De igual manera, una pequeña tienda de abarrotes puede conocer cuál es su PRM en la colonia o barrio donde se ubica, o bien la ciudad o localidad en que se encuentra, también aplicando la fórmula de la PRM, una vez que ha conocido cuál es la tienda de abarrotes más grande del lugar. Lo mismo puede aplicarse a los sectores de cualquier economía en: alimentos, bebidas y cerveza, departamentales, vivienda, entretenimiento, medios, petróleo y gas o cualquier otro, únicamente habría que conocer cuál es la empresa líder y aplicar la fórmula de la PRM.

Ranking de competencias por países

Es información que proporciona anualmente el Foro Económico Mundial, que obtiene utilizando un método propio para sus evaluaciones y la presenta de la siguiente manera (véase la tabla III.7.13).

Tabla III.7.13 Índice Global de Competitividad (periodo 2011-2012)

	Índice global		Subíndices					
			Requerimientos básicos		Potenciadores de eficiencia		Factores de innovación y sofisticación	
País/Economía	Rango	Score	Rango	Score	Rango	Score	Rango	Score
Suiza	1	5.74	3	6.18	2	5.53	1	5.79
Singapur	2	5.63	1	6.33	1	5.58	11	5.23
Suecia	3	5.61	4	6.06	7	5.33	2	5.79
Finlandia	4	5.47	5	6.02	10	5.19	4	5.56
EUA	5	5.43	36	5.21	3	5.49	6	5.46
⋮								
México	58	4.29	67	4.59	53	4.21	55	3.65
⋮								

Esta información es valiosa para los países porque les permite conocer cuál es su ubicación en el mundo, respecto a su desempeño macroeconómico y qué tanta tranquilidad podría tener un inversionista local o extranjero para invertir su dinero en determinado país, basado en la competitividad. En este mismo reporte se mencionan 15 factores para invertir o no en un país. Para el caso de México se reportó que en el año 2011-2012, esos cinco factores de más preocupación fueron: 1. Crimen y robo, 2. Corrupción, 3. Burocracia gubernamental ineficiente, 4. Acceso al financiamiento, y 5. Regulaciones tributarias.

ANÁLISIS DE CONTENIDO

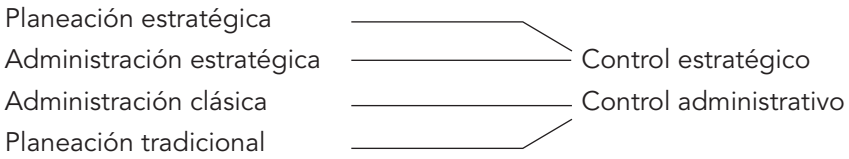
La *libertad* es un don de los seres humanos. El diccionario dice que es la facultad de su voluntad para determinar espontáneamente sus actos; significa también autonomía, independencia, albedrío, condición de no subordinación. Por su parte, *control,* como ya se indicó significaría lo contrario: restricción a la libertad, pues se trata de registro, intervención, revisión, coordinación; actos que irían en contra de la libertad.

Esta aparente contradicción tiene una sencilla explicación. Los investigadores de la teoría de la libertad, entre ellos por ejemplo John Stuart Mill en su célebre libro *Sobre la libertad*, explica que, en efecto, la libertad es un don preciado que termina donde empiezan los derechos de los demás, con el afán de que todos ejerzan su libertad respetando los derechos que tienen los semejantes, pues sólo así se conservará la especie humana y se vivirá en paz.

En el plano de la administración que trata sobre la eficiencia de las organizaciones que deben cubrir necesidades sociales y resolver problemas, por obligación debe existir cierto grado de control, renuncia de los

trabajadores a su libertad absoluta, de tal suerte que se alcancen fines comunes nobles que están por encima de un fin individual. El control eso es lo que aporta, coordinación y orden de los intereses diversos.

En este plano de ideas se ha teorizado el control para que sea el equilibrio entre la libertad y los fines organizacionales. Inicialmente apareció la administración clásica y con ella la planeación tradicional; en la década de 1960 surgió la administración estratégica y ahí se manejó también la planeación estratégica, para dar una relación con el control de la siguiente manera:



Al grado de que en la segunda década del siglo XXI, los dos tipos de control anteriores dan sentido al saber en qué medida las estrategias sirven para alcanzar los objetivos (control estratégico); y en qué medida también los trabajadores en el lugar de las operaciones están alcanzando lo que se espera de ellos (control administrativo), sin que las personas pierdan su libertad, antes por el contrario con una "libertad acotada" contribuyen de manera voluntaria —y eso también es libertad— a la generación de bienes para satisfacer necesidades y aprovechar oportunidades de una colectividad.

Por otra parte, se han abordado tres maneras de llegar a controles de resultados para una colección o conjunto de funciones con sus respectivas actividades y tareas, de forma tal que el administrador con estos tres indicadores o índices puede, con una visión pronta, conocer el estado que guarda su gestión para saber cuál será el estado de ánimo de los propietarios en cuanto a sus expectativas de ganancias; cuál el aprovechamiento de recursos de la organización, para poder pensar en retribuciones adicionales que a todos beneficien; y cuál el desempeño de toda la organización que finalmente se va a reflejar en la preferencia que tienen los clientes y usuarios por los bienes producidos y vendidos.

Es así que la conclusión final sería que es muy fácil ser director eficaz de una organización si sabe apreciar el valor de los controles de resultados estudiados en este capítulo, y si tiene la sabiduría para actuar e interpretar esas señales que conducen a las medidas pertinentes, pues cada resultado de control está diciendo a gritos cuál es la situación de la organización y qué estrategias seguir para mantener fuerte a la organización o qué medidas tomar para pasar de un estado de debilidad a otro de prosperidad y éxito.

TÉRMINOS FUNDAMENTALES

- Control/evaluación
- Eficiencia
  Productividad
  Rentabilidad
  Competitividad
  Controles de resultados
  Controles estratégicos
  Controles administrativos
  Técnicas para controles estratégicos
  Deseabilidad de resultados
  Principio de controlabilidad
  Criterios de control
  Competitividad interna
  Competitividad externa
  Índice de competitividad global
  Sistema integral de control
  Método
  Técnica
  Sistema
  Sistema social
- Técnica para controles administrativos
- Libertad

RESUMEN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE FORMULADOS

1. **Conocer y comprender un marco conceptual de control y sistemas.**

   El control/evaluación es la tercera fase del proceso de planeación estratégica. Requiere de un manejo de conceptos que se interrelacionan en su comprensión y aplicación; es necesario saber emplear con propiedad términos como objetivos, seguimiento, medición, evaluación, tipos de control o controles de resultados. A su vez, también se necesita unir los conceptos de control con los relacionados con el sistema, de tal manera que se disponga del conocimiento para diseñar un sistema de control.

2. **Discernir entre controles estratégicos y controles administrativos.**

   Se sabe que los controles estratégicos se refieren a la planeación estratégica y son el sensor de la efectividad de la estrategia; en cambio, los controles administrativos sirven para conocer cuál fue el comportamiento, en cuanto a rendimiento de los trabajadores en el lugar donde se desempeñan. Estos controles son complementarios y se están utilizando en una proporción de 20% estratégicos y 80% administrativos.

3. **Aplicar y explicar ampliamente los controles estratégicos.**

   La comprensión y luego la aplicación de los controles estratégicos es consecuencia natural del estudio teórico y empírico del plan estratégico; por lo cual se desprende que la estrategia debe ser vigilada y medidos sus efectos para ajustar o cambiar cuando así lo amerite el mismo proceso de planeación y las condiciones del mercado.

4. **Practicar y analizar, como experto, las técnicas de controles estratégicos.**

   En la práctica, las técnicas para controlar/evaluar el desempeño de las estrategias implantadas pueden ser numerosas y variadas. El estratega que ha estudiado con detenimiento el proceso de planeación estratégica, estará en posición de diseñar e implantar la más conveniente para el caso en cuestión; sin embargo, las tres técnicas más ampliamente utilizadas son: la técnica para revisión de las bases de la estrategia, la matriz de perfil competitivo y el cuadro de mando integral (*Balanced Scorecard, BSC*). Una nota del periódico *El Economista* reportó que la propuesta administrativa más utilizada en el mundo era, precisamente, el cuadro de mando integral.

5. **Aplicar y explicar ampliamente los controles administrativos.**

   Los controles administrativos son los más ampliamente utilizados en la práctica y, a su vez, son complementarios con los controles estratégicos; dan a conocer a los empleados lo que se espera de ellos; también direccionan la motivación e inducen a trabajar con todas las capacidades. Estos controles están determinados por tres condiciones, a saber: conocimiento de los resultados deseados, controlabilidad (habilidad para influir) y habilidad para medir los resultados controlables.

6. **Definir y valorar los controles de resultados, que representen el desempeño de la organización por grupos o colecciones clave.**

   Son varios los criterios para definir las variables a controlar. Puede ser solamente la rentabilidad (el retorno de la inversión). O bien, las medidas financieras, los objetivos organizacionales y los presupuestos de operación. Se considera que dichas variables que mejor representan el desempeño de la organización son la productividad, la rentabilidad y la competitividad pues sus indicadores o índices son representativos de grupos de funciones orientadas a un resultado común y específico.

   Las medidas de productividad pueden ser parciales o total del aprovechamiento de recursos. La rentabilidad es el índice del aprovechamiento del dinero; y la competitividad señala cuál es la preferencia de los clientes.

7. **Diseñar, analizar y evaluar un sistema de control, que integre la totalidad de funciones de la empresa, en interacción con su medio ambiente externo.**

   El diseño toma como base el *principio de caja negra* de la teoría de sistemas. Incluye las entradas que vienen del medio ambiente externo, el proceso que se lleva a cabo en el medio ambiente interno, las salidas que van nuevamente al medio ambiente externo, y la realimentación que permite el aprendizaje continuo. En el diseño están representadas las operaciones propias de la organización, su interrelación entre sí y con el medio ambiente de trabajo (con clientes, proveedores y competencia), y sus relaciones e interconectividades con el ambiente externo macroeconómico que se conoce como fuerzas del mercado. En este sistema se hacen evidentes los controles de resultados, dónde se ubican y cómo se integran.

8. **Aplicar y evaluar las técnicas de controles de resultados administrativos en cuanto a productividad, a rentabilidad y a competitividad en empresas comerciales (o en cualquier organización).**

   Las variables seleccionadas para control/evaluación de los controles de resultados administrativos son: productividad, rentabilidad y competitividad. En el tema de la productividad no existe un método o técnica que sea de consenso para controlar/evaluar los resultados de la planeación e implantación. Se recurre a medir la productividad por medio de indicadores o índices parcial y total:

$$\text{Productividad parcial} = \frac{\text{Producto obtenido}}{\text{Cada factor utilizado}}$$

$$\text{Productividad total} = \frac{\text{Producto obtenido}}{\text{Suma de factores utilizados}}$$

Por su parte, la rentabilidad, que es la medición de la productividad del dinero, se mide por medio de razones financieras que resultan del análisis de los estados financieros. Las más comunes son:

$$\text{Rendimiento del capital contable (ROE)} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Capital contable}}$$

$$\text{Rendimiento sobre inversión (ROI)} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Activo total}}$$

$$\text{Margen de utilidad neta} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas}}$$

$$\text{Margen de utilidad bruta} = \frac{\text{Ventas} - \text{costos de ventas}}{\text{Ventas}}$$

Para medir la competitividad existen distintas formas de hacerlo, como por ejemplo:

Presupuesto de ventas: definición de ventas proforma

$$\text{Participación relativa de marcado (PRM)} = \frac{\text{Ingresos empresa en cuestión}}{\text{Ingresos empresa líder}}$$

Ranking por países: Índice de competitividad global
Método del Foro Económico Mundial

EVALUACIÓN FORMATIVA

A. PREGUNTAS DE REVISIÓN

1. ¿Considera que el Violentómetro es un instrumento que puede medir, para controlar/evaluar el comportamiento humano, en la vida y en las organizaciones? ¿Por qué?
2. ¿Qué son los controles de resultados?
3. Mencione tres técnicas para control/evaluación de controles estratégicos.
4. ¿Cuáles son las principales técnicas que ha utilizado para controles estratégicos en su trabajo?
5. ¿Qué opina del cuadro de mando integral?
6. Relacione los controles de resultados administrativos y los problemas de control.
7. ¿Cuáles son las condiciones que determinan la efectividad de los controles de resultados administrativos?
8. Elabore un breve marco teórico de criterios, para definir los controles de resultados administrativos.
9. Diseñe una figura que represente una empresa comercial, como sistema social para definir los controles de resultados administrativos.
10. Mencione algunas técnicas de control para productividad y muestre su aplicación con tres ejemplos de productividad parcial y uno de productividad total.
11. ¿Qué es el ROE y qué es el ROI?
12. ¿Cómo se calcula el ROE por la fórmula DuPont? Explíquelo.
13. Mencione 10 formas (técnicas) de control de rentabilidad y muestre su aplicación en una empresa de servicios.
14. ¿Cómo se podría realizar el control/evaluación para la competitividad interna de una empresa comercial? Mencione cuatro maneras de hacerlo.
15. Aplique, con la presentación de un ejemplo, la forma de control/evaluación para una iglesia, el ejército, un hospital y un partido político.
16. ¿Qué es el Índice Global de Competitividad? ¿Quién lo da a conocer y para qué se utiliza?

B. PRÁCTICAS

Recordará que usted seleccionó una empresa para aplicar el proceso de planeación estratégica, ahora:

a) Establezca los controles estratégicos, defina sus técnicas de control y presente un reporte de resultados de controles estratégicos.

b) Defina las variables para la planeación, la implantación y el control/evaluación de estrategias, pensando en controles administrativos.

c) Ubique esas variable en un sistema integral de control, de tal manera que sean representativas de un grupo o conjunto de funciones orientadas a un determinado fin (producción, logística, rentabilidad…).

d) Con esas mismas variables de control, describa la situación de la empresa en lo que se refiere a:

– Aprovechamiento de recursos

– Aprovechamiento del dinero, y

– Preferencia de los clientes/usuarios

C. ACTIVIDADES

1. Continuando con el seguimiento y análisis del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (PND 2013-2018), seleccione tres programas sectoriales y tres programas institucionales, para revisar sus controles de resultados y:
   a) Detecte las principales variables de control de resultados.
   b) Conozca cuál es el organismo responsable del seguimiento, medición y evaluación del PND 2013-2018.
   c) Realice un análisis y discusión de los resultados planeados (objetivos) de las principales variables, comparado contra los resultados reales obtenidos. ¿Cuáles son sus conclusiones?
   d) Analice y discuta el control/evaluación a la luz de los controles estratégicos y de los controles administrativos.
2. En grupo de tres o cinco participantes:
   a) Programen una entrevista con personal responsable de la planeación de dos empresas grandes y tres pequeñas o medianas. Elaboren la estructura de una entrevista dirigida para conocer:
      — Tipo de planeación (tradicional, estratégica o alguna otra).
      — Problemas detectados en el proceso de planeación, en qué fase de la planeación la problemática es más compleja.
      — Los controles estratégicos.
      — Los controles administrativos.
      — Las técnicas utilizadas para los controles estratégicos.
      — Las técnicas utilizadas para los controles administrativos.
      — Elaborar el reporte de la entrevista.
   b) Diríjanse al departamento de planeación o su equivalente en la empresa donde trabaja o en la escuela donde estudia, para saber los tipos de control y sus resultados que ahí emplean. De no disponer de controles específicos, ¿qué propondría usted?
3. De manera personal, encuentre el momento para revisar los controles de resultados de su plan o proyecto de vida. De no contar con un proyecto de vida explícito, propóngase elaborarlo y no olvide incluir su: educación escolarizada, familia, dinero, trabajo y deberes morales, entre otros factores de interés.

D. CASO PARA ANÁLISIS

Crea el IMCO un observatorio económico[21]

40 especialistas evaluarán trimestralmente el desempeño de México.

Con la meta de que México crezca a 6 o 7% de manera sostenida, un grupo de 40 especialistas en economía y política pública evaluarán trimestralmente el desempeño del país, con un "semáforo económico".

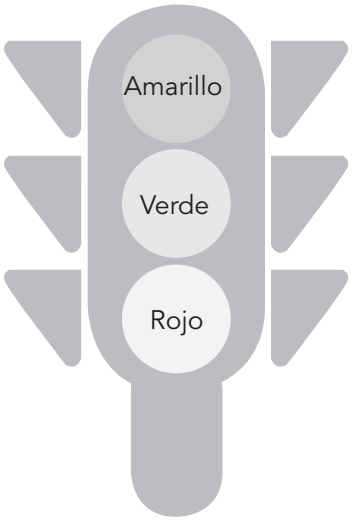
Además fijaron ambiciosos objetivos para los factores que generan crecimiento: inversión, productividad, competencia, competitividad, fomento a las exportaciones y bienestar.

La iniciativa, denominada "Observatorio Económico México. ¿Cómo vamos?", que impulsa el Instituto Mexicano para la competitividad (IMCO) y México Evalúa, propone lograr un crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) de 6 a 7% anual, la creación de 1.2 millones a 1.5 millones de empleos anuales, y mantener una inflación acumulada de 3%.

SEMÁFORO ECONÓMICO

El sector exportador está entre los pocos rubros en los que México presenta un desempeño satisfactorio

Indicador	Meta	Al 2° trim./12
PIB (variación % anual)	6.0/7.0	4.1
Generación de empleo formal	1.2/1.5 mill.	503 423
Inflación acumulada (variación de % anual)	3(+/–1%)	4.57
Inversión (% del PIB)	25	23.3
Fomento de exportaciones (% de importaciones de EU)	13.4	12.4
Productividad (variación de % anual)	4.5 al año	—
Bienestar (millones de personas)	Recortar al 50% pobreza extrema	11.7



En materia de competitividad se pretende ubicar a México en el 20% de las listas de los países más competitivos del mundo en los Índices del IMCO, el Foro Económico Mundial (WEF), Doing Business y el Institute for Management Development.

También se pretende aumentar el porcentaje de participación que tenemos en las importaciones de Estados Unidos de 12.4 a cuando menos 13.4%.

Para mantener el bienestar de la población se plantea recortar a la mitad el número de personas en extrema pobreza, lo que se lograría con un sistema de seguridad universal financiado con impuestos generales.

Hay muchos frentes donde podemos trabajar, "donde tenemos deficiencias muy claras, como problemas de competencia, mercados monopolizados, oligopolios con prácticas de colusión… Vamos a tener problemas para crecer porque detienen la inversión y ahogan el crecimiento en México".

A media tabla

El país está a media tabla, por eso debemos crecer más.

Por ello evaluarán trimestralmente los avances que se tengan rumbo a la meta de crecer entre 6 y 7% de manera sostenida. Actualmente el semáforo económico del país está en color amarillo, y la meta es que se ponga en verde.

[…] se dijo que estamos en dos Méxicos, uno próspero, productivo y que lo integra el sector formal, y otro atrasado, que vive en la informalidad y se tienen que integrar, porque de lo contrario el crecimiento no será suficiente.

Si de 1995 a 2011 debieron crearse un millón de empleos anuales (es decir, 17 millones en el periodo) en el sector formal y sólo se generaron un total de cinco millones significa que la gran mayoría de los trabajadores está en la informalidad.

Hay que terminar con la desigualdad y disminuir la pobreza. Para lograr una mejoría hace falta una decisión política y voluntad de la sociedad para transformarse, se dijo en el seno del IMCO.

En conferencia de prensa con directores de organismos evaluadores y especialistas, se habló de la importancia de generar más competencia y crecimiento. Dijeron que para ello buscarán definir metas audaces y agresivas a las que se les dará seguimiento puntual. Además se señaló que si no somos capaces de bajar las barreras de entrada a los competidores será difícil alcanzar los indicadores propuestos.

INSTRUCCIONES PARA EL CASO DE ANÁLISIS

1. Lea con detenimiento el caso para análisis y exprese sus respuestas y opiniones, a las siguientes preguntas y planteamientos.
   - — ¿Cuál es su opinión respecto al Semáforo económico que proponen en el seno del IMCO? ¿Está relacionado con el tema del capítulo? ¿Parecen factibles y viables de alcanzar los indicadores de dicho "semáforo"?
   - — Si en México existe la descripción de su situación (diagnóstico), se sabe cuáles son las cifras de los principales índices o indicadores macro y microeconómicos; entonces, ¿por qué el país no avanza, no crece, no se desarrolla? Explique esta situación y proponga qué se podría hacer desde un punto de vista realístico. Suponga que su opinión va a ser considerada por los tomadores de decisiones, es decir, se va a hacer lo que usted proponga.
   - — ¿Qué otros indicadores agregaría al semáforo y qué mecanismos de control se tendrían que operar?
   - — Si en México el desempleo de la Población Económicamente Activa (PEA) es muy elevado, particularmente de los jóvenes, ¿a qué cree usted que se deba que no haya estallamientos sociales, a pesar de remuneraciones y prestaciones a los trabajadores muy reducidas, productos y servicios caros, dinero también escaso y caro, y como dice el Foro Económico Mundial que el ambiente para invertir en México es de crimen y robo, corrupción, burocracia gubernamental ineficiente, y otros factores desfavorables más?
   - — ¿Cómo podría México ubicarse entre el grupo de los 20% de países más competitivos del mundo, considerando el *ranking* del Foro Económico Mundial?
   - — Si usted desea incrementar su espíritu de investigador, entérese qué fue del Semáforo Económico del IMCO. ¿Tuvo el seguimiento trimestral?
   - — ¿Su propuesta fue considerada por el PND 2013-2018? ¿Fueron ajustados sus datos? ¿Se incrementó la lista de indicadores? ¿La propuesta de los especialistas está apegada a la realidad?...

LECTURAS INTEGRADORAS RECOMENDADAS

Se recomiendan dos lecturas de la segunda década del siglo XXI. Una relacionada con *28 líderes de negocios que cambiaron al mundo* del destacado periodista Rhymer Rigby. Son 28 personajes dedicados a los negocios de la talla de Steve Jobs, Jeff Bezos, Ray Kroc, Bill Gates, Jack Welch y Akio Morita, gente que con sus estrategias, tácticas, y desde luego sus formas de controlar han revolucionado sus industrias y han cambiado la forma en que se hacen los negocios en el mundo.

La otra obra es *Negociando con el diablo,* de Robert Mnookin, director del Programa Harvard sobre Negociación. Identifica las herramientas que uno necesita para tomar decisiones sabias en los conflictos más desafiantes de la vida y de los negocios. Por supuesto que las buenas decisiones se toman cuando se dispone de buena información y ésta es consecuencia de eventos anteriores que sirven para evaluar, y esto es parte de un proceso de control. *Negociando con el diablo* trata de asuntos de empresas como detección de engaños, copias de patentes, relaciones furtivas. Se analizan también decisiones de trascendencia mundial que, sin duda, son referentes históricos para aprender, mejorar y no cometer los mismos errores. Se mencionan decisiones de Winston Churchill, Nelson Mandela, Natan Sharansky y Rudolf Kasztner, entre otros.

1. *28 LÍDERES DE NEGOCIOS QUE CAMBIARON EL MUNDO*[22]

Rhymer Rigby
Ed. Aguilar, 2012, 271 pp.
Contenido
Introducción
01 Steve Jobs
02 Richard Branson
03 Warren Buffett
04 Jeff Bezos
05 El dúo Google: Sergey Brin y Larry Page
06 Sir Tim Berners-Lee
07 Anita Roddick
08 Ray Kroc
09 Ruper Murdoch
10 Peter Drucker
11 Ingvar Kamprad
12 Oprah
13 Sam Walton
14 Mary Kay Ash
15 Bill Gates
16 David Ogilvy
17 Meg Whitman
18 Mark Zuckerberg
19 Howard Schultz
20 Jack Welch
21 Michael Dell
22 Tom Peters
24 Herb Kelleher
25 Andy Grove
26 Roman Abramovich

27 George Soros
28 Akio Morita

2. *NEGOCIANDO CON EL DIABLO*[23]

Robert Mnookin
Grupo Editorial Norma, 2010, 343 pp.
Contenido

PRIMERA PARTE: ENTENDER EL DESAFÍO
UNO: Evitar las trampas comunes
DOS: Negociar y sus alternativas: costos, beneficios y más allá
TRES: Reconocimiento, legitimidad y moralidad

SEGUNDA PARTE: DIABLOS GLOBALES
CUATRO: Rudolf Kastner: Negociar con los nazis
CINCO: Winston Churchill: mayo de 1940. ¿Debe negociar Churchill?
SEIS: Nelson Mandela: el *apartheid* en Sudáfrica

TERCERA PARTE: DIABLOS EMPRESARIALES
SIETE: Gigantescas guerras de software: IBM frente a Fujitsu
OCHO: Desarmonía en la sinfonía

PARTE CUARTA: DIABLOS FAMILIARES
NUEVE: Un divorcio endiablado
DIEZ: Guerra entre hermanos
CONCLUSIÓN: Lecciones aprendidas

Elabore un reporte de los dos libros que contenga cada uno de dos cuartillas ideas relevantes, metáforas, crítica y opinión.

FRASES MEMORABLES SOBRE LECTURA

Los libros tienen un orgullo: cuando se prestan, no regresan nunca.

Theodor Fontane. Escritor alemán

Mis libros están siempre a mi disposición: nunca están ocupados.

Marco Tulio Cicerón. Político y orador

Para que el hombre sea fuerte debe comer regularmente, y para que sea sabio debe leer siempre.

Jeremy Collier. Obispo inglés

Tengo tres consejos prácticos que ofrecerte:

1. Nunca leas un libro que no tenga por lo menos un año. 2. No leas un libro que no sea famoso. 3. Siempre lee sólo lo que te guste.

Ralph Waldo Emerson. Ensayista estadounidense

EVALUACIÓN SUMATIVA

El participante dará seguimiento y evaluará los alcances de sus competencias, a través de las capacidades que va ejercitando. Considere una escala de 0.0 a 10.0 para cada capítulo. El 0.0, mi capacidad no avanzó y 10.0, mi capacidad llegó a su máximo nivel.
Requisite el siguiente formato, donde usted mismo se podrá evaluar y dará un parámetro para la evaluación de su facilitador. La letra (P) indica evaluación del participante y la letra (F) será la evaluación del facilitador.

CAPÍTULO / CONCEPTO	EJEMPLO		Capítulo 1: Fundamentos de toma de decisiones		Capítulo 2: Teoría estadística de decisiones		Capítulo 3: Conceptos y principios esenciales de planeación		Capítulo 4: El plan estratégico. Primera fase de planeación o formulació de estrategias		Capítulo 5: Los planes tácticos y operativos		Capítulo 6: Conceptos y principios fundamentales de control		Capítulo 7: Estrategias de control: Sistemas-métodos-técnicas (controles de resultados)		Capítulo 8: Control de áreas funcionales clave		Capítulo 9: Ciencia y tecnología. Administración y desarrollo		Capítulo 10: Cambio e innovación. Permanentes procesos organizacionales	
	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F
APRENDIZAJE																						
• Conocimiento	6																					
• Experiencia	7																					
CAPACITACIÓN																						
• Habilidades	8																					
• Aptitudes	6																					
MOTIVACIÓN																						
• Actitudes	6																					
• Virtudes	6																					

Conocimiento : Saber para actuar
Experiencia: Conocimiento adquirido por la práctica
Habilidad: Capacidad intelectual o manual (gracia y destreza)
Aptitud: Suficiencia e idoneidad (física)
Actitud: Disposición de ánimo (mental)
Virtud: Práctica de valores

Cada capítulo se evaluará al final de su estudio; de tal manera que al evaluar el último capítulo, el participante sabrá cómo estuvo el despliegue de sus competencias, una vez habiendo estudiado todo el libro.

BIBLIOGRAFÍA

1. Instituto Politécnico Nacional (IPN) (2009) *Dinámica de las relaciones de pareja*, México: IPN. Unidad Politécnica de Gestión con perspectiva de Género (CPGPG) (se puede consultar en www.genero.ipn.mx).
2. Gasca, L. (12 de noviembre de 2012) El mejor consejo de mi vida. 72 grandes empresarios y directivos de México y el mundo comparten las palabras que cambiaron su vida y su carrera. *EXPANSIÓN*, año XLIII, núm. 1103, pp. 104-122.
3. Cevallos G. (texto) (2010) *Refranes. Persona que es curiosa tiene un refrán para cada cosa*. México: publicación de Papelerías Lozano, Editorial Ámbar Diseño, p. 30.
4. Sefchovich, S. (domingo 26 de agosto de 2012) Sigue el balance, *EL UNIVERSAL, Opinión,* p. A15.
5. Hammer, M. (1996) Beyond Reengineering: *How the Process-Centered Organization is Changing Our Work and Our Lives*. NY: Harper Business.
6. Merchant, K. y Van der Stede, W. (2007) *Management Control Systems* (Second Edition). London, UK: Pearson Education, p. 26.
7. David, F. R. (2008) *Conceptos de administración estratégica* (11a. ed.). México: Pearson-Prentice Hall, pp. 341-344.
8. Kaplan, R. y Norton, D. (1993) Putting the Balanced Scorecard to Work. *Harvard Business Review,* sept-oct., p. 147.
9. *Ibid*., David, F. R., p. 346.
10. Crainer, S. (2002) *75 Grandes decisiones gerenciales jamás tomadas… y 25 de las peores,* México: CECSA, pp. 150-152.
11. *Ibid*., Merchant, K. y Van der Stede, pp. 28 y 29.
12. *Ibid*., Merchant, K. y Van der Stede, pp. 32-35.
13. Jones, G. y George, J. (2006) *Administración contemporánea* (4a. ed.), México: McGraw-Hill Interamericana, pp. 384-389.
14. Matsushita, K. (2000) *Mi filosofía administrativa* (1a. ed. en español. 1a. ed. en japonés en 1978), México: Ediciones Castillo, p. 33.
15. Drucker, F. L. y Maciariello, J. (2006) *Drucker para todos los días*. Bogotá, Col.: Norma, p. 75.
16. Kast, E. E. y Rosenzweig, J. E. (1987) *Administración en las organizaciones. Enfoque de sistemas y contingencias* (4a. ed., 2a, ed. en español). México: McGraw-Hill, p.16.
17. Bunge, M. (2005). *Diccionario de filosofía* (3a. ed. en español), México: Siglo XXI Editores, pp. 196 y 197.
18. Chase, R., Jacobs, F. R. y Aquilano, N. (2009) *Administración de operaciones (*12a. ed.). México: McGraw-Hill Interamericana, p. 168.
19. Duarte. J. y Fernández, L. (2011) *Finanzas operativas: un coloquio* (2a. ed.), México: Limusa-Noriega, pp. 35-39.
21. Moyer, R. Ch., McGuigan, J. R. y Kretlow, W. J. (2005) *Administración financiera contemporánea* (9a. ed.). México: Thomson, pp. 80-81.
22. Saldaña, I. (27 de septiembre de 2012) Crea el Imco un observatorio económico, *El Financiero, Economía,* p. 10.
23. Rigby, R. (2012) *28 líderes de negocios que cambiaron el mundo;* México: Ed. Aguilar, 271 pp.
24. Mnookin, R. (2010) *Negociando con el diablo,* México: Grupo Editorial Norma, 323 pp.

CAPÍTULO 8

CONTROL DE ÁREAS FUNCIONALES CLAVE

Agenda del capítulo 8

- Objetivos de aprendizaje
  Mapa conceptual
  Cápsula ilustrativa: El mejor consejo de mi vida
  Citas, temas y reglas. David Ogiluy en los negocios
  Refranes
- Evaluación diagnóstica
  Caso de análisis para la evaluación diagnóstica: Herdez condimenta su crecimiento
- Introducción
- Definiciones de conceptos básicos
  Administración
  Organización
  Institución
  Empresa
  Función(es)
  Para la reflexión y el análisis:
  Discurso pronunciados por Vincent Lombardi
- Técnicas de control de áreas funcionales clave
  Técnicas de control para la función producción
  —Técnicas para la administración total de la calidad (TQM)
  —Gráficas o diagramas de Gantt
  —Planeación de requerimientos de materiales (MRP)
  —Técnica Justo a Tiempo (JIT)
  —JIT II
  —Técnicas de control para la función Comercialización
  —Técnicas de control para la función contabilidad
  —Técnicas de control para la función finanzas
- Análisis de contenido
- Resumen de los objetivos de aprendizaje formulados
- Términos fundamentales
- Evaluación formativa
  A. Preguntas de revisión
  B. Prácticas
  C. Actividades
  D. Caso para análisis
- Lecturas integradoras recomendadas
  1. *Finanzas operativas: un coloquio*
  2. *La guerra del marketing*
- Evaluación sumativa
- Bibliografía

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al término del capítulo 8, usted será capaz de:

1. Analizar y discutir los conceptos básicos del entorno funcional de la empresa.
2. Explicar que todas las organizaciones realizan operaciones o funciones que dan sentido a su existencia, a su vida.
3. Comprender a fondo las funciones administrativas y saber aplicar e interpretar las técnicas de control, en cada una de las funciones.
4. Aplicar, analizar, interpretar y evaluar técnicas de control para la función PRODUCCIÓN.
5. Aplicar, analizar, interpretar y evaluar técnicas de control para la función COMERCIALIZACIÓN.
6. Aplicar, analizar, interpretar y evaluar técnicas de control para la función CONTABILIDAD.
7. Aplicar, analizar, interpretar y evaluar técnicas de control para la función FINANZAS.
8. Diseñar, aplicar y emprender acciones de control como administrador, que genere cuando lo necesite y sean de resultados efectivos.

CÁPSULA ILUSTRATIVA

EL MEJOR CONSEJO DE MI VIDA[1]

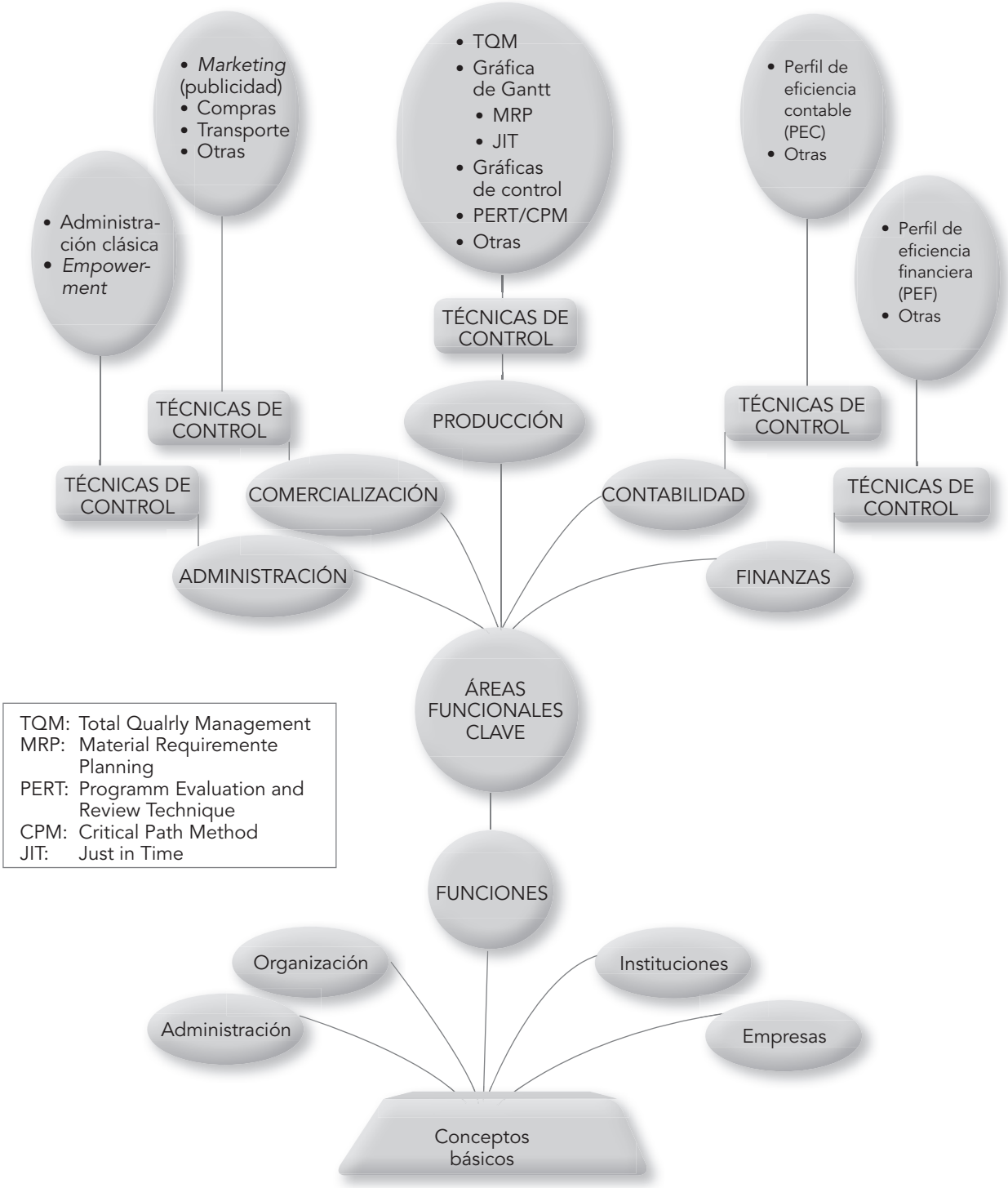
"En un paseo en bicicleta cerca de su casa de Morelia, mi abuelo Enrique Ramírez Miguel me dijo que la vida es como andar en bicicleta, siempre hacia adelante y guardar el equilibrio. **A él le encantaba andar en bicicleta y veía en esta actividad una metáfora para la vida: si dejas de pedalear te caes.** Siempre hay que mirar hacia adelante y mantener el equilibrio entre nuestra vida personal y profesional. A pesar de estar siempre con muchas actividades, busco espacios para convivir con mi familia, con mis sobrinos, con mis hermanos y amigos. Tener momentos de trabajo arduo pero también de esparcimiento, platicar de temas trascendentales y profundos, pero también encontrar momentos para la plática ligera y divertida. Equilibrar el tiempo que uno le dedica al trabajo, a los demás y a uno mismo".

Alejandro Ramírez, CEO de Cinépolis

"Uno de los mejores consejos empresariales fue el que me dio nuestro querido consejero ya fallecido Alexis Rovzar, quien ante la posibilidad de llevar a cabo una operación importante para la empresa, nos recomendó hacer una revisión profunda de todas sus implicaciones y no hacerla. **La historia de las empresas no sólo se escribe por el camino recorrido ya conocido, sino también por lo que optan por no hacer.** Nuestro destino como compañía y el mío en lo personal como director general quedaron marcados por este consejo".

Daniel Servitje, Director General de Bimbo

MAPA CONCEPTUAL



COMENTARIO

Alejandro Ramírez de Cinépolis y Daniel Servitje de Bimbo son dos empresarios mexicanos, que aun siendo jóvenes alcanzaron la alta responsabilidad de dirigir empresas familiares, con bases muy sólidas que cimentaron sus antepasados con enormes esfuerzos, capacidad de trabajo más allá de lo común, y desde luego con gran inteligencia y visión a largo plazo.

No se podría decir que su éxito como directores es fruto solamente del parentesco con los fundadores, es resultado de una minuciosa formación como empresarios, pues ambos fueron instruidos en prácticamente todas las funciones clave de su organización. Y se dice en las funciones porque este capítulo versa, precisamente, sobre las técnicas de control administrativo de las áreas funcionales clave de las empresas.

Con certeza, se podría mencionar que los directores exitosos lo son debido a que conocen cuáles son los resultados esperados de cada área funcional, dan seguimiento (vigilan) resultados parciales y totales, y comparan lo que obtuvieron con lo que originalmente esperaban. Como se ha señalado, a esta secuencia se le conoce como proceso de control.

Una vez que se conoce y practica el arte de la dirección de empresas, resulta sencillo y hasta anecdótico compartir los aprendizajes que como se observa en esta cápsula ilustrativa, provienen de fuentes muy diversas como los padres, abuelos, consejeros, colaboradores; sin dejar de mencionar otras fuentes importantes de aprendizaje sólido que son el estudio sistemático y muchas veces agobiante, así como las habilidades que se adquieren por la práctica, que también se obtienen con dolor, debido a las malas experiencias y los fracasos que son los mejores maestros de la vida y del trabajo.

Alejandro Ramírez habla de la bicicleta como un instrumento de equilibrio y constante pedaleo para no caerse. En efecto, así es la vida: no todo al trabajo, no todo a la familia; es como el arte en que la belleza se encuentra en el equilibrio de las formas y los colores. Daniel Servitje, por su parte, aprendió de un viejo consejero que lo pasado, pasado; con el claro mensaje de que éxitos pasados no son garantía de éxitos futuros. Renovarse o morir.

PONGA EN PRÁCTICA SUS COMPETENCIAS

Cuáles son sus respuestas y opiniones a los siguientes planteamientos:

1. ¿Cuál es su opinión de los consejos que recibieron Alejandro Ramírez y Daniel Servitje? ¿De qué manera, les han sido útiles en su elevada responsabilidad?, y ¿por qué los comparten?
2. Dé usted un ejemplo de cómo ha aplicado o aplicaría en su trabajo, el ejemplo de "andar en bicicleta".
3. De igual forma, redacte un ejemplo de algo que usted ha optado por no hacer, basado en hechos que anteriormente le redituaron buenos resultados.
4. Mencione media docena de consejos que usted haya recibido y que fueron la plataforma para que tomara decisiones importantes en su vida y en su trabajo.
5. ¿Considera usted que los consejos pueden ser referentes, con alguna semejanza a los objetivos o estándares que se toman como base en el proceso de control? ¿Por qué piensa así?
6. ¿Si usted cuenta con colaboradores en su trabajo, qué consejos les ha proporcionado y con qué resultados?
7. ¿Cuál es su opinión de las personas (hombres y mujeres) que a pesar de ser muy jóvenes llegan a ser directores generales de empresas importantes? Proporcione tres ejemplos.
8. Reflexione sobre el equilibrio familia-trabajo. ¿Cuál es su situación?
9. ¿Por qué cree usted que Cinépolis y Bimbo son dos empresas mexicanas exitosas?
10. ¿Cuáles son las áreas funcionales clave en su empresa y cómo las controla?

CITAS, TEMAS Y REGLAS. DAVID OGILVY EN LOS NEGOCIOS[2]

Citas de David Ogilvy (Publicidad)

- "Un buen anuncio es el que vende el producto sin atraer atención a sí mismo".
- "No sólo golpees. Batea para sacar la pelota del campo. Batea para estar en compañía de los inmortales".
- "Primero hazte la reputación de genio creativo. Luego rodéate de colaboradores mejores que tú. Y finalmente, déjalos hacer lo que ellos quieran".
- "Si alguna vez tienes la enorme suerte de crear una gran campaña publicitaria, en poco tiempo verás que otra agencia se la roba. Es muy irritante pero no debes dejar que eso te incomode porque nunca nadie ha logrado construir una marca solo imitando la publicidad de alguien más".
- "Me parece que es de mala educación que una revista acepte uno de mis anuncios y luego lo ataque en la editorial. Es como invitar a un hombre a cenar y escupirle en la cara".
- "Muchas personas, y creo que soy una de ellas, son más productivas cuando beben un poco. Yo descubrí que si bebo dos o tres copas de brandy, puedo escribir mejor".
- "El noventa y nueve por ciento de publicidad no vende gran cosa".

Los ocho temas comunes de Peters y Waterman para empresas exitosas.

1. Orientación a la acción y toma activa de decisiones: "seguir adelante".
2. Cercanía al cliente. Aprende de la gente a la que el negocio atiende.
3. Autonomía y espíritu empresarial. Estímulo de la innovación y creación de "campeones".
4. Generar productividad enfocándose en la gente. Tratar a los empleados comunes como una fuente de calidad.
5. Filosofía activa e impulsada por el valor que guíe la práctica cotidiana. La dirección muestra su compromiso.
6. Apego a la actividad. Quédate en el negocio que conoces bien.
7. Forma simple; personal eficiente. Algunas de las mejores compañías del mundo tienen muy poco personal en sus oficinas centrales.
8. Valores sencillos y estrictos al mismo tiempo. Sumarle valores centralizados a la autonomía de las actividades en tienda.

Peters después aclaró que a él y su coautor les faltó mencionar la importancia de la velocidad y la también creciente relevancia de la globalización.

Las 10 reglas de Sam Walton para construir un negocio exitoso (comercio).

1. Comprométete con tu negocio.
2. Comparte las ganancias con tu gente.
3. Motiva al personal a dar lo mejor de sí.
4. Comunica lo que sucede.

5. Siente aprecio por la gente que te ayuda.
6. Celebra los éxitos.
7. Escucha a la gente cuando te habla, en especial a los clientes y compradores.
8. Supera las expectativas.
9. Controla los gastos mejor que tu competencia.
10. Nada contra la marea.

REFRANES[3]

A casa de tu hermana, una vez a la semana.

Si los ves y hablas con ellos, no tendrás duda alguna de que son hermanos, no pueden negar la cruz de su parroquia. Generalmente se parecen: o en los rasgos, o en los modos o en la crianza. Aunque lo contrario también sucede y entonces sorprenden por su diversidad:

—Siete hermanos de un vientre, cada uno de su miente.

Pueden desarrollar lazos muy fuertes y apoyarse unos a otros para beneficio de todos, ya que

—los hermanos unidos tienen gran poder.

O pueden entablar riñas frecuentes que destrozan a las familias, muy a pesar de sus padres, cuando son buenos padres.

Fuertes son las rencillas entre hermanos, y los odios que se tienen tan arraigados, que con razón se dice:

—ira de hermanos, ira del diablo.

Lo mejor es quedarse al margen y dejarlos que solos resuelvan sus dificultades:

—entre hermanos, no metas tus manos.

A tal grado llegan las batallas entre hermanos, sobre todo cuando son por herencias o dinero, que hay que pedir ayuda fuera de la familia para resolverlas en paz y garantizar que se disuelvan por la ley:

—entre hermanos, dos testigos y un notario.

PARA REFLEXIÓN, ANÁLISIS Y JUICIOS CRÍTICOS

Los refranes son máximas de vida escritas o traídas por tradición oral; en consecuencia, son puntos de partida para aprender de la filosofía popular y asumir mejores conductas de convivencia humana. En este caso se trata de una colección de refranes referidos a los hermanos, esto es, se cuenta con referentes a considerar para tomar acciones, entonces:

—¿Cuáles serían las conductas entre hermanos sobre todo cuando median las herencias o el dinero?

—¿Se podrían considerar los refranes como parámetros para asumir formas de coexistencia política, y a su vez que sean referentes de control?

—¿Usted ha conocido casos de hermanos que sean ejemplos de parecidos en rasgos o en modos de educación familiar o en ambos? ¿Qué ha sucedido cuando los padres ya no existen?

—¿Cuál sería una técnica para administrar el dinero personal y no llegar a la necesidad de querer solucionar problemas financieros con herencias o dinero ajeno?

—Elabore una interpretación libre del refrán "entre hermanos dos testigos y un notario".

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

CASO DE ANÁLISIS PARA LA EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

HERDEZ CONDIMENTA SU CRECIMIENTO[4]

EU y China serán fundamentales para incrementar la escala y las ventas del grupo.

Las ventas en Estados Unidos y China, las dos economías más grandes del mundo, serán el motor de crecimiento del Grupo Herdez…

[…] En el 2011, los ingresos de Herdez rondaron los 10 000 millones de pesos y 16% de ellos se generó fuera de México. Sin embargo, se estima que para el 2015 podrían llegar a los 15 000 millones de pesos y más de 25% provendrían del extranjero, de acuerdo con un estudio de la Casa de Bolsa Banorte-Ixe.

Con más de 1 000 productos, el grupo apunta a convertirse en el proveedor líder de alimentos y condimentos mexicanos en Estados Unidos (EU). Lo más atractivo del mercado de EU es que genera cerca de 6 000 millones de pesos anuales y que cuenta con poco más de 50 millones de consumidores que gastan alrededor de 1 000 dólares mensuales en alimentos, el doble de lo que representa el mercado mexicano, de acuerdo con la firma Nielsen.

La estrategia de Herdez para penetrar el mercado de EU, que muestra crecimiento al doble dígito, se ha basado en adquisiciones y asociaciones a 50% con empresas líderes del sector a nivel mundial (como McCormick, Barilla GeR Fratelli, Grupo Kuo y Hormel Foods Corporation), lo cual le ha dado impulso para agregar escala, alcance, una buena estructura financiera a niveles de rentabilidad por arriba del promedio de la industria.

Así, en el 2009, Herdez del Fuerte (asociación a 50% entre Herdez y Kuo) y Hormel Foods crearon MegaMex Foods, con el fin de crecer en el mercado de alimentos y condimentos procesados de EU.

Actualmente un tercio de los hogares de estadounidenses consume, por lo menos, uno de los productos de MegaMex, destacando el consumo de tacos y salsas, que se ubican entre las tres primeras opciones de cena, después de Hamburguesas y hot dogs.

Figura III.8.1

Figura III.8.2

Los principales competidores de Herdez en EU son: Pace, Tostitos, Ortega, La Costeña, San Marcos, Rogelio Bueno, Mission Windsor, Goya, El Monterrey y Delimex.

Pese a su fuerte competencia, Herdez ha penetrado el mercado de EU a través de Mega-Mex, que ha reforzado su posición al adquirir dos importantes empresas del sector, la primera es Don Miguel, cuya oferta incluye tacos, flautas, empanadas, burritos y otros antojitos; la segunda es Fresherized Foods, líder en la producción de aguacate procesado y guacamole.

China e Inglaterra, en la mira

Aunado a ello, la estrategia de Herdez comprende también otros mercados. Uno de ellos es China, donde espera incursionar en dos años, dadas las oportunidades que representa con 1 340 millones de consumidores. Otro se ubica en Inglaterra, la sexta economía a nivel mundial, donde también ha detectado oportunidades de crecimiento y ya participa.

Pese a las dificultades que pudiera enfrentar para su expansión, la Casa de Bolsa Banorte-Ixe considera que Herdez ha sentado las bases para crecer de manea acelerada fuera de México, debido a: fuertes inversiones en mercadotecnia, lanzamiento de nuevos productos, fortalecimiento de sus redes de distribución, asociaciones con empresas líderes de su sector y adquisición de algunas de ellas.

En México, Herdez deberá luchar por los 40 000 millones de pesos que genera su mercado, donde participan empresas con grandes inversiones en capital, investigación, desarrollo de marcas y publicidad, tales como: La Costeña, Clemente Jacques, Del Monte, Hellmann's, La Moderna, Dolores, Tung, Jumex, Del Valle, Campbell's, Ades, Nescafé, etcétera.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

1. Defina los siguientes conceptos: teoría, ciencia, administración, organización, operación (función).
2. ¿Cuáles son las operaciones o funciones que se llevan a cabo en todo tipo de organizaciones y, desde luego, también en las empresas?
3. Elabore una breve semblanza del medio ambiente interno de una empresa manufacturera y de una empresa de servicios.
4. Reproduzca el diseño de una empresa comercial, como sistema social para definir los controles de sus áreas funcionales clave.
5. Describa, al menos, dos técnicas de control para las operaciones: producción, comercialización (*marketing,* ventas, compras, almacenamiento, distribución física, transporte), contabilidad, finanzas, seguridad y administración.

Sobre el caso de análisis: Herdez condimenta su crecimiento

1. Describa por qué es importante la función conocida como *registro* para tomar decisiones. Comente de qué se pudo haber valido Herdez en su decisión de crecer pensando en EU, China e Inglaterra. ¿Tendrán alguna importancia las estadística?
2. ¿Cuál considera que es el parámetro de Herdez para estimar que es posible pasar de 10 000 millones de pesos en 2011, a unos ingresos de 15 000 millones de pesos en 2015? ¿Tendrán alguna incidencia los índices o indicadores de control? Explique su respuesta.
3. Algunos datos de Herdez son:
   — Comercializa más de 10 000 productos en EU.
   — El mercado de EU genera cerca de 6 000 millones de pesos.
   — Cuenta con más de 50 millones de consumidores en EU que gastan alrededor de 1 000 dólares mensuales en alimentos.
   — Su crecimiento en EU se ha basado en adquisiciones y asociaciones a 50% con empresas líderes.
   — Un tercio de los hogares de EU consume, al menos, uno de los productos de MegaMex.

   Describa la importancia de que una empresa, en este caso Herdez, pueda disponer de datos-información para planear su futuro.
4. ¿Cuál sería la situación de Herdez si no contara con estadísticas?
5. ¿Cuál es la relación de los datos con el proceso de control?
6. Interprete las siguientes tablas y diga si es útil esa información en el control de la empresa Herdez. ¿Por qué?

Tabla III.8.1 Retorno de inversión

Empresa	Margen EBITDA 2012
Herdez	17.3
Bimbo	10.6
Gruma	8.9
Bachoco	2.5
Campbell's	20.0
Heinz	16.0
Hormel Foods	10.0
Kraft	15.0

Tabla III.8.2 Valor de las acciones en el tiempo

Tiempo	Pesos/acción
Dic. 03	2.27
Ene. 06	8.14
Oct. 07	14.44
Feb. 10	18.19
Jun. 11	25.26
Ago. 12	33.00

7. ¿Cuáles son las funciones clave de Herdez que están consideradas en este caso de análisis?
8. Relacione y analice las funciones producción, MKT, ventas y finanzas del caso Herdez.
9. Diseñe sistemas de control para la empresa Herdez con la información que se presenta.
10. ¿Cuál es su opinión técnica de la empresa Herdez, en cuanto a su proceso de planeación estratégica?

INTRODUCCIÓN

La planeación toma mayor sentido cuando se implantan las estrategias y, a su vez, la implantación se completa cuando se entregan los resultados que deben corresponder a lo que originalmente se estimó. Esta última parte se concreta con el control/evaluación. En el capítulo anterior se expuso lo referente a controles de resultados en condiciones de funciones agregadas; esto es, llegar a un indicador o índice de control con la suma de funciones que están alineadas a un mismo resultado.

Ahora corresponde estudiar cómo se llega a cada uno de los indicadores de control de las funciones clave por separado. Se trata de saber qué sucede con las operaciones o funciones que dan vida a la organización. El área de producción cumplió con las expectativas de planeación; la comercialización hizo que los productos y servicios llegaran a los clientes y usuarios, según lo estipulado; en efecto el área de contabilidad registró en tiempo y forma las actividades que permiten las mejores decisiones; o bien el área de finanzas aportó los saberes de su personal para que el dinero se aprovechara de la mejor forma; y así sucesivamente con cada una de las funciones de la empresa.

El tema en cuestión es de una amplitud considerable, razón por la cual se abordará el control solamente en las áreas funcionales clave internas de la organización; no obstante, si se dispone de un buen control de estas áreas mediante un trabajo de síntesis, se puede conformar el todo; fácilmente se puede conocer el funcionamiento de toda la empresa al hacer la sumatoria de los resultados de cada función.

Igualmente, se incluyen definiciones de conceptos fundamentales que permiten conocer o recordar, desde qué se entiende por función así como las ideas, juicios o proposiciones que se encuentran relacionados.

DEFINICIONES DE CONCEPTOS BÁSICOS

Se trata de abordar el tema de controles de las áreas funcionales clave, en este caso, de una empresa comercial como sistema social.

Ahora bien, es necesario, en primer lugar, conocer cuáles son esas áreas funcionales clave de la empresa.

Empezaremos por ubicarlas en el contexto donde se inscriben que es la propia administración, entonces repasemos también otros conceptos fundamentales relacionados, tomando como punto de partida, precisamente el concepto mismo de administración.

ADMINISTRACIÓN

Administración es la teoría —para muchos ciencia— que todo ser humano practica todos los días en cada acto que realiza en su vida, independientemente de a qué se dedique. Ahora bien, ¿qué es administrar?

— Etimológicamente el vocablo administración se deriva del latín *ad* que significa dirección para y *minister* que significa *subordinación* u *obediencia*; por tanto, administrar es *realizar una función bajo el mando de otro*. Así pues quien administra está ocupado en llevar a cabo encargos que otro le ha conferido, de acuerdo con el origen de las palabras.

— La administración tuvo su origen sistematizado a finales del siglo XIX y principios del siglo XX, por lo que es muy válido conocer qué tuvieron en su mente los precursores, cuando se abocaron a la conformación de esta teoría.

Henri Fayol escribió:

Todas las operaciones que se desarrollan en las empresas se reparten en seis grupos… La función administrativa no tiene por órgano y por instrumento más que el cuerpo social. En tanto que las otras funciones ponen en juego la materia y las máquinas, la función administrativa no actúa más que sobre el personal.[5]

La obra de H. Fayol *Administration industriale et générale* apareció por primera vez en 1916, cuando la preocupación principal era estudiar cómo manejar corporaciones más eficientes; en consecuencia, para Fayol la definición de administración es:

Administración

Es desarrollar las operaciones de la empresa con eficiencia.

Es así que Fayol aportó parte importante de un marco referencial, conceptual y teórico para construir la actual teoría de la administración que tiene por objeto el estudio de todas las organizaciones y no únicamente de las empresas.

Fremont E. Kast y James E. Rosenzweig

Estos autores fueron de los primeros que vieron la administración con enfoque de sistemas y de contingencias, textualmente escribieron: "La *administración* comprende la coordinación de hombres y recursos materiales para el logro de ciertos objetivos. Se habla con frecuencia de individuos que administran sus negocios, pero el significado usual sugiere esfuerzo de grupo. Se pueden identificar cuatro elementos básicos:

1. dirección hacia objetivos,
2. a través de las personas,
3. mediante técnicas, y
4. dentro de una organización.

Las definiciones más representativas proponen que la administración es un proceso de planeación, organización y control de actividades. Algunas incrementan el número de subprocesos para incluir los recursos y la motivación; otras reducen el esquema e incluyen sólo la planeación y la instrumentación. Más aún, otras abarcan el proceso total en el concepto de toma de decisiones, e indican que las decisiones son el punto clave de los gerentes".

Y prosiguen con algo verdaderamente importante y señalan que […] "Más que dar una definición simple y breve de administración, es preferible hacer una descripción más amplia que integre varios puntos de vista dentro de un contexto de sistemas. La administración es una actividad mental (de pensar, intuir, sentir) realizada por personas en un ámbito de organización. La administración es el subsistema clave dentro del sistema organizacional. Comprende a toda la organización y es la fuerza vital que enlaza todos los demás subsistemas. La administración comprende lo siguiente:

- Coordinar los recursos humanos, materiales y financieros para el logro efectivo y eficiente de los objetivos organizacionales.
- Relacionar a la organización con un ámbito externo y responder a las necesidades de la sociedad.
- Desarrollar un clima organizacional en el que el individuo pueda alcanzar sus fines individuales y colectivos.
- Desempeñar ciertas funciones específicas como determinar objetivos, planear, asignar recursos, organizar, instrumentar y controlar.
- Desempeñar varios roles interpersonales, de información y de decisión".[6]

En efecto, la administración es la teoría dedicada a las personas en lo que se refiere a sus comportamientos individuales y grupales dentro de una organización, por eso se dice que parte del trabajo de la administración es aportar conocimientos y experiencias para coordinar, direccionar objetivos, motivar, tomar decisiones; pero algo maravilloso de la administración se debe a que es una actividad mental que permite poner en práctica el pensamiento, la intuición y los sentimientos para alcanzar fines que llevan a satisfacer necesidades, resolver problemas o aprovechar oportunidades de las personas como individuos y de las personas integradas en comunidades y sociedades.

Thomas S. Bateman y Scott A. Snell

Estos autores ya de la época contemporánea (2009) con una visión que integra conocimientos anteriores de administración dicen que: "La administración es el proceso de trabajo con personas y con los recursos para cumplir con los objetivos organizacionales. Los buenos administradores llevan a cabo estas funciones de forma eficaz y eficiente. Ser *eficaz* significa alcanzar las metas organizacionales. Ser *eficiente* significa alcanzar las metas con el menor desperdicio de recursos, es decir, emplear de la mejor forma el dinero, el tiempo, los materiales y a la gente".[7]

Con todos estos antecedentes, ahora podemos comentar que:

Administración

Es la teoría que tiene por objeto de estudio a las organizaciones, para que realicen todas sus operaciones o funciones cada día con mayor eficiencia.

Ahora bien, la propia definición de administración expresada por distintos autores, con diversos enfoques, incluyen conceptos que bien vale la pena tener presente y que enseguida se abordan:

ORGANIZACIÓN

La organización es el objeto de estudio de la administración, es su razón de ser.

Las organizaciones contituyen un fenómeno característico de la sociedad moderna que se relaciona con la sociedad, de tal forma que integran un medio ambiente en el cual los distintos subsistemas funcionales buscan soluciones específicas a los problemas que la sociedad enfrenta.[8]

La organización es el eje de la existencia humana, Richard H. Hall se preguntó, ¿por qué estudiar las organizaciones?, a lo que dio dos respuestas.

Primera respuesta:

Las organizaciones son un componente dominante de la sociedad contemporánea; nacemos en sociedad y, por lo general, morimos en sociedad. Nuestro tiempo de vida entre ambos extremos está lleno de sociedades; y es imposible escapar, porque son tan inevitables como la muerte y los impuestos.

Segunda respuesta:

Es porque *las organizaciones tienen resultados.* No son objetos benignos. Diseminan el odio, pero también salvan vidas y quizá almas. Pueden hacer la guerra, pero también traer la paz.[9]

Pero, ¿cómo se define el concepto organización? Es útil disponer de una definición que nos permita entender a todos lo mismo, en cuanto al objetivo de estudio de la administración.

Amitai Etzioni dice:

Las organizaciones son unidades sociales (o agrupamientos humanos) construidos y reconstruidos de forma deliberada para buscar metas específicas, donde se incluyan las corporaciones, ejércitos, escuelas, hospitales, iglesias y prisiones y se excluyen las tribus, clases, grupos étnicos y familias.[10]

Max Weber escribió:

Organización es el grupo corporativo que involucra una relación social que está cerrada o limita la admisión de extraños por medio de reglas […] hasta su orden es impuesto por la acción de individuos específicos cuya función regular es fungir como jefe o cabeza y por lo general tiene personal administrativo.[11]

Richard H. Hall por su parte señala:

Organización es una colectividad con una frontera relativamente identificable, un orden normativo, niveles de autoridad, sistemas de comunicación y sistemas de coordinación de membresías; esta colectividad existe

de manera continua en un ambiente y se involucra en actividades que se relacionan por lo general con un conjunto de metas; las actividades tienen resultados para los miembros de la organización, la organización misma y la sociedad.[12]

Éstas y otras definiciones más presentan puntos comunes de acuerdo como que son agrupaciones, tienen una misma orientación y existe coordinación entre los participantes, en consecuencia se podría decir que:

Organización

Es un cuerpo social coordinado, bajo una serie de normas que al realizar actividades conjuntas, logran resultados para los *stakeholders* o participantes y su entorno externo.

INSTITUCIÓN

Es un sinónimo del concepto organización; se refiere a lo mismo y expresa la misma idea; no obstante, entre sinónimos existen peculiaridades que resaltan alguna característica que los hace diferentes.

Para Didier Julia[13]

Institución es lo establecido por la sociedad, por oposición a lo que es *natural*, encierra todo lo que aporta la cultura y, de acuerdo con la descripción que hace Malinowski, cada institución se caracteriza por contar con un:

- Código (de principios).
- Código personal (un grupo de personas al que se aplica dicho código).
- Código material (un destino propio de acción del personal).

Para la teoría organizacional:

Institución es un tipo de organización perfectamente responsable o no. A veces se refiere a un fenómeno o principio normativo que define culturalmente una conducta, como el matrimonio o la propiedad.

Por su parte, Austin Fagothey, quien mantiene un enfoque ético-filosófico, manifiesta que:

[…] "los medios que la sociedad utiliza para desarrollar y distribuir el *bien común* se designa a menudo como *instituciones*, que son asociaciones como las escuelas, las bibliotecas, los laboratorios, los hospitales, la policía, las fuerzas militares, los servicios públicos, las empresas, los bancos, las bolsas de valores, los tribunales y otras muchas más. Estas agrupaciones son organizaciones por sí mismas, pero, en cuanto instituciones, se consideran como causas instrumentales utilizadas por la sociedad para guardar o atesorar y distribuir el bien común" […].

De igual manera, al considerar los elementos importantes de algunas definiciones de *institución* se podría decir que:

Institución

Es un tipo especial de organización con arraigo de una cultura reconocida, garante de confianza que la sociedad reconoce por su sólida estructura y por su solvencia moral.

En estos términos, todas las instituciones son organizaciones, pero no todas las organizaciones son instituciones.

EMPRESA

El concepto empresa también es otro tipo de organización, se podría decir que es un subconjunto del conjunto organización.

Es una organización que, *operando* en forma coordinada, utiliza sus conocimientos y recursos para elaborar productos o prestar servicios que se suministran a terceros, en la mayoría de los casos mediante lucro o ganancia.

De igual manera, se dice que empresa es una entidad independiente compuesta por dos o más personas capacitadas para efectuar convenios legales, los cuales les permiten realizar *funciones* comerciales que van desde la compra de materias primas y maquinaria, hasta la fabricación de un producto y su distribución y venta a consumidores y usuarios.

México es un país de micros y pequeñas empresas, por lo que puede ser conveniente referirse a una definición de este estrato empresarial; así pues, se reconoce que una empresa o negocio pequeño es un grupo de personas o unidad social de propiedad privada, se maneja independientemente y no domina su mercado. Un negocio pequeño, entonces, no puede ser parte de otro negocio, y debe tener una influencia relativamente pequeña en su mercado.[14]

Han surgido muy diversas formas de definir el concepto empresa, ahora, a la luz del enfoque sistémico y considerando las definiciones anteriores, se podría decir que:

Empresa

Es una organización en la cual existen entradas, procesos y salidas, que se relacionan con las *funciones* específicas de compras, procesos y ventas; y que al integrarse con otras funciones más aportan valor agregado a los participantes y su entorno.

Es, precisamente, en los conceptos de organización y empresa que aparece el concepto *operación* o *función*, que es el tema central de este capítulo, al referirse a las técnicas de control de las áreas funcionales clave de las empresas comerciales, es así que procede abordar el concepto función:

FUNCIÓN(ES)

Henri Fayol en su momento (1916) abordó el tema *administración* y señaló que era el conjunto de conocimientos orientados a que la empresa desarrollara sus *operaciones* con eficiencia. Más adelante, ya en la década de 1950, con un enfoque neoclásico de la administración se dice que administración es la teoría que busca la eficiencia, pero ahora no sólo de las empresas sino de todo tipo de *organización*; además el concepto operaciones de la empresa se conoció más como *funciones* de las empresas y de las organizaciones. Sin embargo, por la década de 1980 nuevamente se volvió al concepto operaciones, ya no se habla de administración de la producción, se dice administración de operaciones; refiriéndose a todas esas actividades que las organizaciones deben realizar para alcanzar sus fines, tales operaciones son, por ejemplo, mercadotecnia (MKT), ventas, contabilidad, finanzas, distribución, etcétera.

Bajo este contexto, entonces, funciones y operaciones pueden tener definiciones semejantes, pues se trata de un conjunto de actividades de un individuo en una organización que tiene una posición particular. Describe el comportamiento que se espera de este individuo cuando ocupa una posición determinada en el sistema organizacional, sin importar de quién se trate, según se apuntó en el capítulo 3 de esta obra, retomando la definición de F. E. Kast y J. E. Rosenzweig.

Pero, ¿cómo se ha tratado este tema de operaciones y funciones?

Henri Fayol en su obra *Administración industrial y general*, señaló textualmente que todas las operaciones que se desarrollan en las empresas pueden repartirse entre los seis grupos siguientes:

1o. Operaciones *técnicas* (producción, fabricación, transformación);

2o. Operaciones *comerciales* (compras, ventas, cambios);

3o. Operaciones *financieras* (búsqueda y gerencia de los capitales);

4o. Operaciones de *seguridad* (protección de los bienes y de las personas);

5o. Operaciones de *contabilidad* (inventario, balance, precio de costo, estadística, etc.);

6o. Operaciones *administrativas* (previsión, organización, dirección, coordinación y control).

Ya sea empresa simple o compleja, pequeña o grande, estos seis grupos de operaciones o *funciones esenciales* existen siempre.[15]

Han transcurrido poco más de 100 años, pues Fayol inició sus investigaciones por el año de 1888, y son pocas las aportaciones que se tienen en la segunda década del siglo XXI, respecto a la determinación de operaciones o funciones de las organizaciones.

Por su parte, la Escuela de Negocios de Harvard, en el suplemento de 1997 de la revista *Harvard Business Review* presentó una evolución de las ideas y prácticas de la administración en el artículo que se tituló *75 Years of management ideas and practice,* que de manera resumida se presenta en la tabla III.8.3 (p. 346).

Ahora bien, si se compara la propuesta de operaciones o funciones esenciales de H. Fayol con la evolución de las prácticas (funciones) administrativas de la Escuela de Negocios de Harvard, se llega a la información que aparece en la tabla III.8.4 para poder visualizar su evolución a lo largo de los últimos 100 años.

Tabla III.8.4 Las operaciones, funciones esenciales o prácticas de la administración

Henri Fayol	Escuela de Negocios de Harvard		
1916-1929	1922-1924	1942-1953	1994-2000
Operaciones, funciones esenciales o prácticas administrativas			
Técnicas (producción)	Producción	Operaciones	Valor agregado
Comerciales	Ventas	Ventas y MKT	Ventas y MKT
Financieras	Finanzas	Finanzas	Finanzas
Seguridad			
Contabilidad	Contabilidad	Contabilidad	Evaluación de resultados
Administración	Administración Personal	Política de negocios-Recursos humanos	Liderazgo Dirección de personal

Según se puede apreciar en la tabla III.8.4 las funciones clave de las empresas, prácticamente siguen siendo las mismas con algunas ligeras variantes, por lo que se presentarán las técnicas de control para las áreas funcionales de: producción, comercialización, finanzas, contabilidad y administración; considerando que ventas y mercadotecnia (MKT) son parte del área de comercialización, así como personal o recursos humanos o dirección de personal forman parte del área de administración, en ese elemento administrativo que se denomina *integración*, por medio del cual se incorporan a la empresa personas y cosas de manera eficiente.

Tabla III.8.3 Evolución de las prácticas (funciones) administrativas, de acuerdo con el estudio de la Escuela de Negocios de Harvard, 1922-2000

Tiempo		Tiempo			Tiempo	
1922-1924		1942-1953			1994-2000	
Práctica (función)	Acontecimientos	Acontecimientos	Práctica (función)	Acontecimientos	Acontecimientos	***Práctica (función)***
Administración	Asociaciones comerciales	Racionamiento de materiales	*Política de negocios*	Descentralización (modelo multidimensional)	Visión	*Liderazgo*
Personal	Beneficios paternalistas	Mujeres toman temporalmente roles no tradicionales	*Recursos humanos*	Suspensión incómoda de trabajo	Organizaciones flexibles y trabajo seguro	*Dirección de personal*
Ventas	Aparición de clientes duraderos	Racionamiento	*Venta y mercadotecnia*	Demanda deprimida	Resurgimiento de equidad de marcas	*Ventas y mercadotecnia*
Producción	Fábricas diseñadas para mejor uso de motores eléctricos	Investigación de operaciones	*Operaciones*	Búsqueda de bajos costos en área de manufactura	Organización virtual	*Valor agregado*
Contabilidad	Retorno sobre inversión	Crecimiento a la auditoría profesional	*Contabilidad*	Contabilidad divisional (estado de resultados)	Evaluación del capital intelectual	*Evaluación de resultados*
Finanzas	Inversiones públicas equitativas en aceptación creciente	Bonos de guerra	*Finanzas*	Medición del PNB	Derivados	*Finanzas*

PARA LA REFLEXIÓN Y EL ANÁLISIS

DISCURSO PRONUNCIADO POR VINCENT LOMBARDI[17]

"Ganar no es algo momentáneo, es algo permanente. Uno no gana de vez en cuando, uno no hace las cosas bien a veces, uno hace las cosas bien siempre.

Ganar es un hábito y, lamentablemente, también perder. No hay cabida para un segundo lugar. En mi juego, sólo existe un lugar: El primero. He terminado en segundo lugar dos veces desde que estoy en Green Bay, y no quiero volver a terminar en segundo lugar nunca más.

Hay un juego para el segundo lugar, pero es un juego de perdedores, jugado por perdedores. El estadounidense siempre ha mostrado entusiasmo por ser el primero en todo, y por ganar, y ganar y ganar. Cada vez que un jugador de futbol ingresa a la cancha, tiene que jugar poniendo todo el cuerpo. Desde la planta de los pies hasta la cabeza. Interviene cada parte del cuerpo. Algunos juegan con la cabeza, y está bien. Uno debe ser inteligente para ser el primero en cualquier actividad a la que se dedique.

Pero lo más importante es que debemos jugar con el corazón, con cada libra del cuerpo. Si uno tiene la suerte de encontrarse con alguien que use la cabeza y el corazón, esa persona nunca va a salir segunda.

Estar a cargo de un equipo de futbol no se diferencia en nada de dirigir cualquier otra clase de organización, ya sea un ejército, un partido político o una empresa.

Los principios son los mismos. La mira está puesta en ganar, en derrotar al otro. Tal vez suene duro o cruel. Yo creo que no. Es una realidad que el hombre es competitivo, y que en los juegos más competitivos intervienen los hombres que más compiten, y es por eso que están allí: para competir. Una vez que ingresan al juego, deben conocer las reglas, los objetivos. El propósito es ganar limpiamente, como es debido y siguiendo las reglas, pero ganar.

A decir verdad, nunca conocí a alguien respetado por su trabajo que, a la larga, en lo más profundo de su corazón, no aprecie el trabajo intenso, la disciplina. Todo hombre bueno desea disciplina y enfrentar la cruel realidad que implica un combate cuerpo a cuerpo. No digo esto porque crea en la naturaleza bruta del hombre o en que el hombre tenga que ser una persona insensible para competir. Creo en Dios y en la decencia del ser humano.

Sin embargo, creo firmemente que la hora más preciada de cualquier hombre —el mayor logro de todo aquello que considera importante— es cuando, después de haber trabajado hasta el cansancio por una buena causa, se recuesta en el campo de batalla, agotado y victorioso".

Vincent Lombardi

Coach de Green Bay Packers (1967)

PONGA EN PRÁCTICA SUS COMPETENCIAS

La administración es de las teorías más preciadas, sus ideas, sus prácticas, sus aportaciones están dirigidas al ser humano, pero cuando éste se encuentra poniendo en práctica otro valor universal: el trabajo.

El discurso de Vincent Lombardi es una pieza de oratoria para la reflexión de trabajadores y jefes.

Cuáles serían sus respuestas y pronunciamientos a los siguientes planteamientos:

—Asocie el discurso de Vincent Lombardi con el perfil y responsabilidad del director/líder de una empresa.

—Si usted es gerente, director o presidente de una empresa, qué piensa respecto a que ganar es lo único. ¿Cómo lo practica en su elevada responsabilidad? ¿Su equipo es de triunfadores? ¿Por qué?

—¿Conoce a su gente? ¿Cuántos colaboradores usan la cabeza y el corazón? ¿Cuáles son sus responsabilidades y resultados? Recuerde que una empresa es lo que son sus trabajadores y los trabajadores son lo que son sus jefes.

—¿Está de acuerdo que dirigir un equipo de futbol es igual que dirigir una empresa? Dice Lombardi que los principios administrativos son los mismos. Enuncie, al menos, cinco principios administrativos que usted más pone en práctica, independientemente de cuál sea su puesto.

—¿Usted conoce las reglas de competición en los mercados? ¿Cuáles son las más importantes y cómo las aplica?

—¿Cómo se pueden entender los conceptos "trabajo intenso" y "disciplina"? ¿Cómo se miden?

—Todas las empresas, en algún momento, han logrado resultados sobresalientes y asombrosos. ¿Cómo lo celebran en su empresa?

—Después de la planeación y luego de trabajo arduo, y hasta el cansancio los resultados pueden ser de éxito y a veces de fracaso. ¿Cuál sería una buena respuesta a los fracasos? ¿Cómo se deben evaluar?

—¿Cuál es la semejanza entre el equipo de futbol americano que gana el campeonato (primer lugar), y una empresa que compite en los mercados comerciales? ¿Cuándo se considera que una empresa ha triunfado?

—Finalmente, ¿cuándo se dice que ha triunfado el departamento de producción, el de ventas y el de finanzas?

TÉCNICAS DE CONTROL DE ÁREAS FUNCIONALES CLAVE

Hacer una presentación de este tema es verdaderamente retador, cada una de las áreas funcionales se puede llevar a cabo de muy distintas maneras, en consecuencia las formas de control también son muy diversas y variadas. Es así que las técnicas de control abordadas son las que más frecuentemente se utilizan y para casos específicos. Nuevamente, tomemos como guía la figura III.8.1 que es una réplica de la figura III.7.1 para ubicar las áreas funcionales clave.

TÉCNICAS DE CONTROL PARA LA FUNCIÓN PRODUCCIÓN

Decir función producción es referirse al conjunto de actividades y al conjunto de tareas para crear productos y servicios que satisfacen necesidades, resuelven problemas y aprovechan oportunidades. El resumen del proceso de producción se puede concretar a la siguiente secuencia de pasos:

—Demanda de bienes y servicios (pedido)

—Programación de la producción

- Diseño del producto (de ser el caso)
- Diseño del servicio (de ser el caso)
- Planeación de los requerimientos de materiales (MRPI)
- Revisión de existencias en almacén
- Planeación de los requerimientos de capacidades (MRPII)
- Planeación de los requerimientos de la empresa (ERP)
- Planeación de personal

—Inicio y operación del proceso de producción

- Seguimiento y vigilancia de las cantidades producidas
- Uso de técnicas de control
- Cierre de la producción y lecciones aprendidas

Ahora bien, dependiendo de qué tipo de producción se trate, en seguida se presentan las técnicas de control más tradicionales.

—Técnicas para administración total de la calidad (TQM)

Por ser ampliamente conocidas solamente se relacionan las técnicas más conocidas:

- Despliegue de la función de calidad
- Técnicas Taguchi
- Gráficas de flujo de proceso
- Diagrama de causa y efecto
- Control estadístico del proceso (SPC)

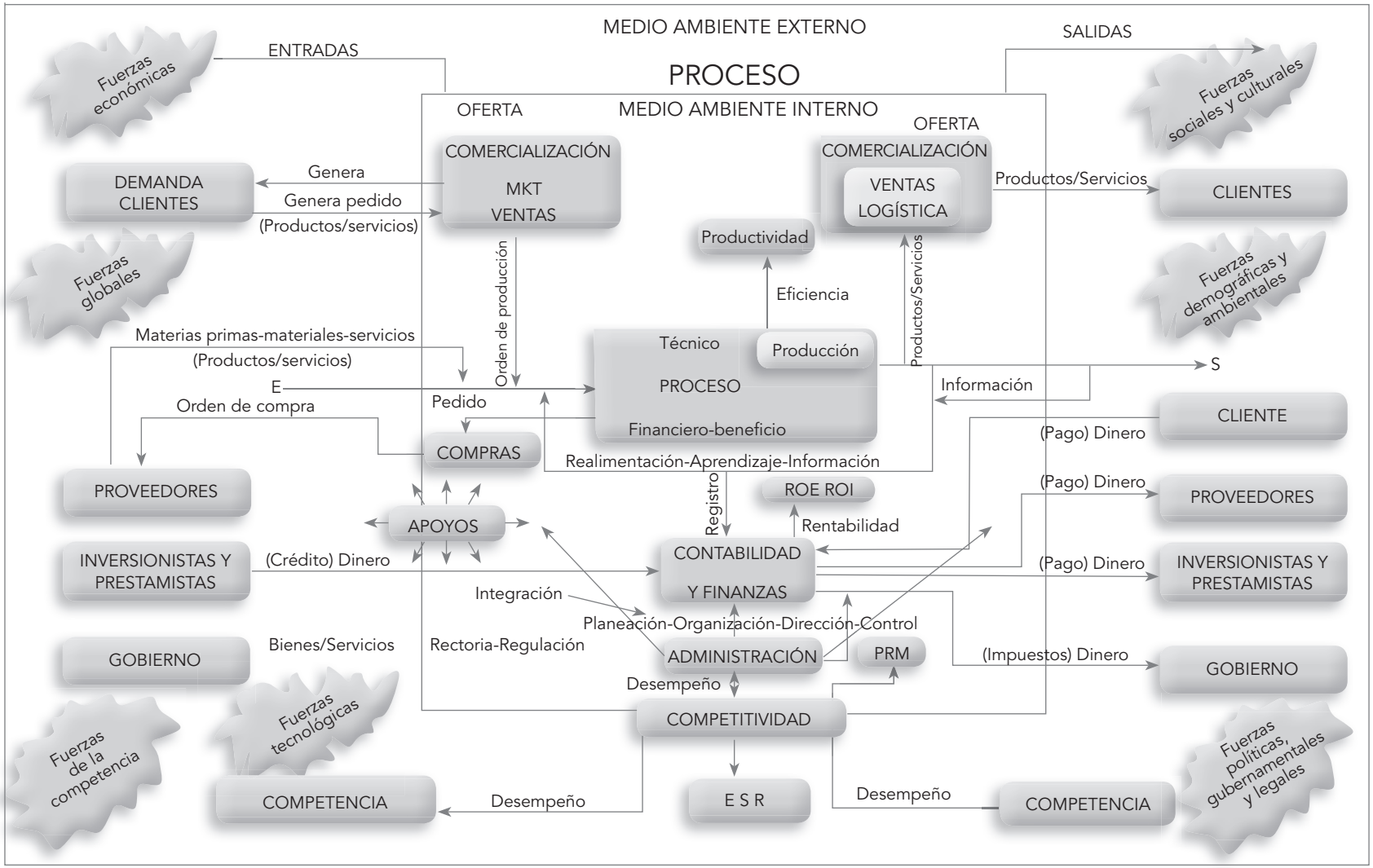
— Gráficas o diagramas de Gantt[18]

Los diagramas de Gantt consisten en ayudas visuales que son útiles en la carga y programación de operaciones del taller. Su nombre se deriva de Henry Gantt, quien desarrolló el concepto a finales del siglo XIX. El diagrama ayuda a describir la utilización de los recursos, tales como los centros de trabajo y el tiempo extra. Véase con dos ejemplos: diagrama de carga y diagrama de programa.

Diagrama de carga

Se trata de un fabricante de lavadoras que acepta órdenes especiales de lavadoras que serán utilizadas en ciertas instalaciones especiales tales como submarinos, hospitales y grandes lavanderías industriales. La producción de cada lavadora requiere de tareas y duración diferente. Véase la figura III.8.4 que muestra el diagrama de carga para una semana.

Figura III.8.3 Empresa comercial, como sistema social para definir los controles de resultados.



ROE: Retorno sobre capital contable (*Return on Equity*)
ESR: Empresa socialmente responsable
ROI: Rendimiento sobre la inversión
PRM: Participación relativa de mercado

E: Entradas
S: Salidas

Figura III.8.4 Diagrama de carga de Gantt para una semana de producción.

Centro de trabajo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Trabajos de metal	Trabajo 349		Trabajo 350		
Mecánica		Trabajo 349		Trabajo 408	
Electrónica	Trabajo 408			Trabajo 349	
Pintura	Trabajo 395		Trabajo 408		Trabajo 349

Procesando

Centro no disponible (por ejemplo, tiempo de mantenimiento, reparaciones, faltantes)

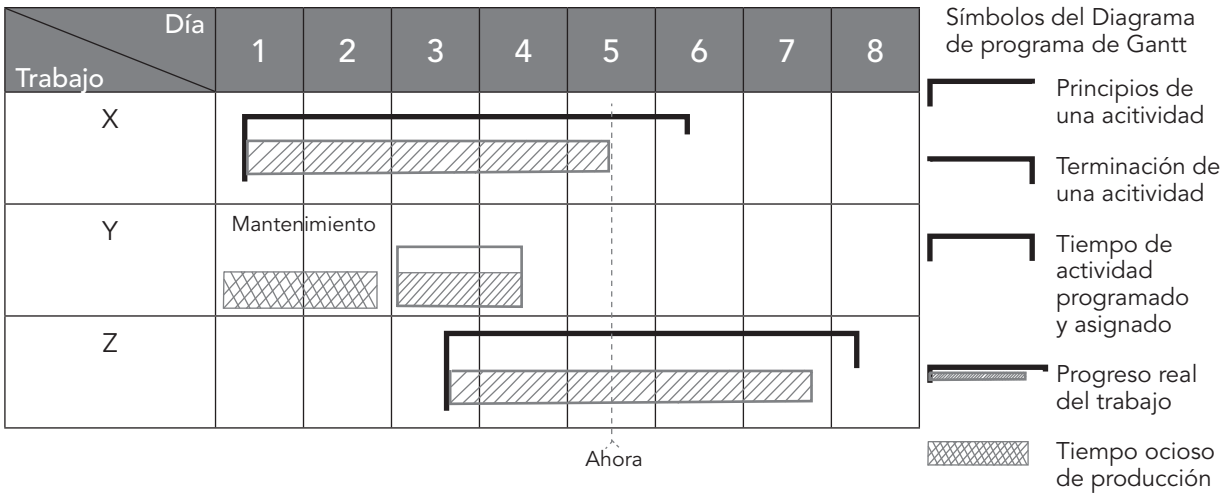
Los cuatro centros procesan varios trabajos durante la semana. Este diagrama en particular indica que los centros de trabajos de metal y pintura se encuentran totalmente cargados durante toda la semana. Los centros de mecánica y electrónica tienen algún tiempo ocioso diseminado durante la semana. También se puede observar que el centro de trabajos de metal no está disponible el martes, quizá debido a mantenimiento preventivo.

El diagrama de la figura III.8.4 tiene algunas limitaciones importantes. Por un lado, no toma en cuenta la variabilidad de la producción tal como las inesperadas descomposturas o los errores humanos que conducen a una repetición de trabajos. También el diagrama se debe actualizar en forma regular para tomar en cuenta los trabajos nuevos y revisar las estimaciones de tiempo.

Diagrama de programa

Se utiliza para dar seguimiento a los trabajos que se están efectuando. Indica los trabajos que están en el programa y su avance o retroceso dentro del mismo. En la práctica se encuentran muchas versiones. Veamos una, en la figura III.8.5 se presenta, en el eje vertical los trabajos en desarrollo y el tiempo en el eje horizontal.

Figura III.8.5 Diagrama de programa de Gantt para los trabajos X, Y y Z.



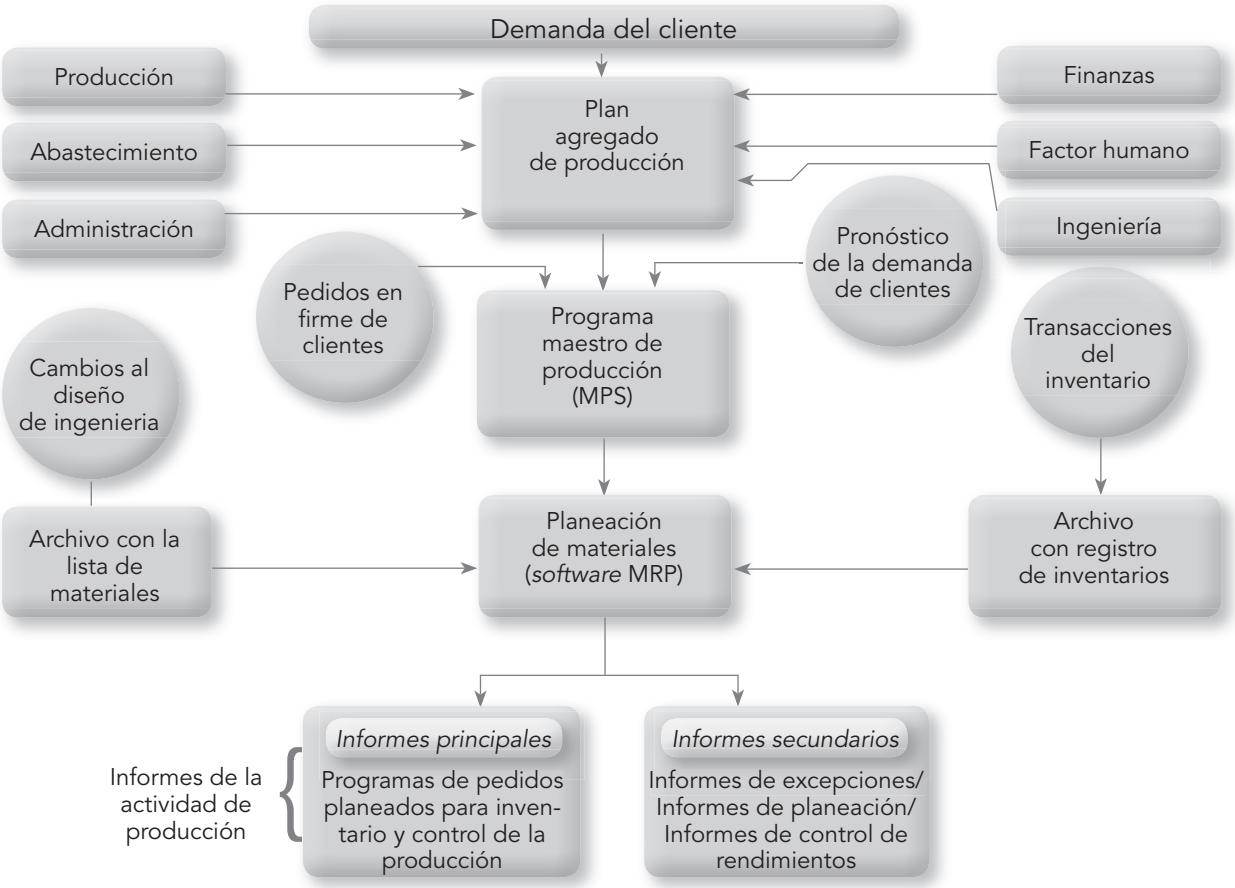
Este diagrama se puede utilizar para visualizar la programación de tres órdenes. Cada par de corchetes, en el eje del tiempo, significan una estimación del tiempo y terminación de un trabajo contenido dentro de él. Las barras sólidas reflejan el estado real o el progreso del trabajo. El trabajo X, por ejemplo, se encuentra retrasado un día y medio del programa al final del día 5. El trabajo Y se completó después de un retraso debido al mantenimiento del equipo. El trabajo Z se encuentra adelante del programa.

— Planeación de requerimientos de materiales (MRP)

Esta técnica también se conoce como *proceso* o *sistema* MRP. Joseph Orlicky y Oliver Wight fueron los principales innovadores en la década de 1970 cuando se generalizó la utilización de las computadoras en los negocios. Se desarrolló específicamente para ayudar a los fabricantes a administrar el inventario de demanda dependiente y programar los pedidos de reabastecimiento.

La técnica integra un conjunto de elementos, con la finalidad de que en un lote de producción se optimice la cantidad de materiales utilizados en esa producción y al final no existan sobrantes, más que los que se consideren como cantidad estratégica en un inventario, de ser el caso. La figura III.8.6 según R. Chase, R. Jacobs y N. Aquilano[19] expresa esquemáticamente la secuencia de los elementos que se relacionan y conforman la técnica.

Figura III.8.6 Panorama de los elementos que integran un programa general de planeación de necesidades y los informes que se generan.


Demanda del cliente
Producción
Abastecimiento
Administración
Plan agregado de producción
Finanzas
Factor humano
Ingeniería
Pronóstico de la demanda de clientes
Pedidos en firme de clientes
Programa maestro de producción (MPS)
Cambios al diseño de ingenieria
Transacciones del inventario
Archivo con la lista de materiales
Planeación de materiales (software MRP)
Archivo con registro de inventarios
Informes de la actividad de producción
Informes principales
Programas de pedidos planeados para inventario y control de la producción
Informes secundarios
Informes de excepciones/ Informes de planeación/ Informes de control de rendimientos

En la figura III.8.6 se aprecia la relación que existe entre la planeación de requerimientos de materiales de las actividades de manufactura con el programa maestro, así como con el archivo de la lista de los materiales y los informes de producción. Sin perder de vista que estas relaciones devienen del plan agregado de producción de la empresa, que a su vez está definido por la demanda general del cliente, para lo que se considera el resto de funciones de toda organización productiva como: demanda general, finanzas, factor humano, ingeniería, producción, abastecimiento y administración.

En esencia la técnica (sistema o proceso) MRP funciona con las interacciones siguientes:

- Programa maestro de producción que señala el número de piezas que se van a producir en tiempos específicos.
- Un archivo con la *lista de materiales* que especifican, precisamente, los materiales que se usan para hacer cada pieza y las cantidades correctas de cada uno.
- El archivo con el registro de inventarios que contiene datos como el número de unidades disponibles y pedidas.

Estas tres fuentes (programa maestro de producción, archivo de la lista de materiales y archivo de registro de inventarios) se convierten en las fuentes de datos para el programa de requerimientos de materiales, que despliega el programa de producción en un detallado plan de programación de pedidos para toda la secuencia de la producción. A estas tres fuentes esenciales se agregan otras dos:

- Órdenes de compra pendientes (qué está ordenado), y
- Los tiempos de entrega (cuánto tiempo se tarda en obtener los componentes).

La técnica se utiliza en múltiples momentos con grandes beneficios, por ejemplo en:

— Ensamble de existencias, combina múltiples partes en un producto terminado, que se guarda en inventario para satisfacer la demanda de los clientes. Ejemplo: relojes, herramientas, electrodomésticos.

— Ensamble a pedidos, se hace un ensamble final de opciones estándares que escoge el cliente. Ejemplos: camiones, generadores, motores.

— Manufactura a pedidos, las piezas se fabrican o arman completamente según las especificaciones del cliente. Ejemplos: generadores de turbinas, máquinas, herramientas pesadas.

— Proceso, incluye industrias como fundiciones, caucho y plástico, papel especial, productos químicos, pintura, medicina y procesadoras de alimentos.

En cuanto a beneficios de esta técnica, se podría señalar que si bien es cierto que la demanda dependiente hace la programación y la planeación del inventario más compleja, sin embargo, también se obtienen beneficios. Algunos son:

- Un mayor servicio y satisfacción del cliente;
- Una mayor utilización de las instalaciones y la mano de obra o equipo computarizado;
- Una mejor planeación y programación del inventario;
- Una respuesta más rápida a los cambios del mercado y los turnos;
- Niveles de inventario reducidos sin disminuir el servicio al cliente.

Cuando se trata de manufactura repetitiva y niveles de inventario considerables, el uso de MRP puede generar una rotación del inventario de 150 veces por año.[20]

La técnica MRP es un ejemplo típico de planeación y control, pues al mismo tiempo que se deciden las cantidades de insumos, tiempos y costos, también se dispone, en la misma técnica, de los elementos para saber si el proceso está funcionando de acuerdo con lo planeado. Se planea y se sabe, por ejemplo, la cantidad precisa de materiales, los tiempos en que deben estarse recibiendo los pedidos, la planeación y el control de la producción, el control de rendimientos. De tal manera que al final de la producción del lote en cuestión, se debió haber optimizado los materiales en cuanto a cantidades, las horas hombre, el tiempo de equipos en operación, pero sobre todo y muy importante es que el cliente haya quedado satisfecho, con ganancia para todos los involucrados.

Se menciona también que la técnica MRP tiene más provecho en las industrias en las que varios productos se hacen en lotes con el mismo equipo de producción. Igualmente, beneficia más a las empresas dedicadas a las operaciones de ensamble y menos a las de fabricación, tampoco funciona bien en empresas que producen

pocas unidades al año. Especialmente en las empresas que fabrican productos caros y complicados que requieren investigación y diseños avanzados, la experiencia ha demostrado que los márgenes de tiempo son muy tardados e inseguros y la configuración de los productos es demasiado compleja. Estas empresas requieren las características de control que ofrecen las técnicas de programación en red.[21]

En aspectos prácticos y funcionales, la técnica MRP cuando se trata de procesos de producción sofisticados debe aplicarse con uso de *software* especializado. Por ejemplo, el *software Enterprise* de *Cyco System*, *Solidworks* interactúa con varios sistemas para unir diseños CAD a la lista de materiales para los proyectos de ingeniería. Los sistemas ERP permiten a las empresas compartir información en la organización para prevenir errores y redundancias y mejorar la eficiencia.

Sobra decir que si se trata de procesos simples de producción no necesariamente se tiene que utilizar *software* complejo y caro. Es posible utilizar MRP de manera *manual* siguiendo el flujo secuencial de la planeación de los requerimientos de materiales, como anteriormente se mencionó.

— Técnica Justo a Tiempo (JIT por sus siglas en inglés)

Justo a tiempo, producción esbelta y cero inventarios son todos nombres que indican esencialmente lo mismo.

En la década de 1980, las filosofías de la administración y las tecnologías para la producción pasaron por una revolución. La producción Justo a Tiempo fue el mayor avance en la filosofía de la manufactura. JIT se relaciona con *Total Quality Management* (TQM) y automatización de la fábrica, se instrumentan con otras técnicas como Kanban, Poka-Yokes, CIM, FMS, CAD/CAM, robots y otras. Taiichi Ohno de Toyota Motors (Japón), W. E. Deming y J. M. Juran (Estados Unidos) y las ingenierías fueron sus precursores.

El JIT para los occidentales es una técnica o una estrategia de mejora, los japoneses dicen que es una *filosofía* sencilla, pero eficaz: eliminar el desperdicio mediante la reducción del exceso de capacidad o inventario y la eliminación de las actividades que no agregan valor. Los objetivos son producir productos y servicios según sea necesario y mejorar constantemente los beneficios de las operaciones en términos de valor agregado. Un *sistema JIT* organiza los recursos, los flujos de información y las reglas de decisión que permiten a una empresa aprovechar los beneficios de los principios JIT. Para empezar, se identificarán las características de los sistemas esbeltos en los procesos manufactureros y de servicio.[22]

El concepto se ha ampliado considerablemente desde su origen como tecnología de flujo de materiales. Produce efectos importantes estratégicos para las empresas, no solamente de manufactura, sino en cuanto a la dirección de base de proveedores y la administración de la distribución.

Comenta Steven Nahmias[23] que las ideas fundamentales detrás del JIT son:

1. *El inventario de productos en proceso se reduce a un mínimo.* Mientras haya menos materias primas en proceso, mejor balanceadas tendrán que estar las diversas etapas del proceso.
2. *JIT es un sistema de tracción.* La producción en cada etapa se inicia sólo cuando se requiere. El flujo de información se transfiere de un nivel a otro de forma secuencial.
3. *JIT se extiende más allá de los límites de la planta.* Son muy importantes las relaciones principalmente con los proveedores. Proveedores y fabricantes deben localizarse en las proximidades.
4. *Los beneficios JIT van más allá del ahorro de los costos por inventario.* Se puede funcionar bien sin acumular existencias de materias primas y materias primas en proceso. Se identifican fácilmente los problemas de calidad, en consecuencia se reducen al mínimo los reprocesos y la inspección en productos terminados.
5. *El enfoque JIT requiere un compromiso serio de la dirección, así como de los trabajadores.* Los trabajadores requieren estar informados de su sistema y productos, además de poder decidir para detener el proceso si observan alguna anomalía. La dirección por su parte debe estar de acuerdo con el *empowerment* que los trabajadores necesitan.

El JIT original ha ido evolucionando, en lo que sería una segunda etapa. Se puede decir que existe después un JIT II.

JIT II

El JIT II fue concebido e implantado por Bose Corporation, empresa que fabrica sistemas profesionales de sonido y altavoces de alta calidad. En un sistema JIT II, se invita al cliente a la planta para que participe como miembro activo de la oficina de compras del cliente. El representante en la planta permanece en ésta en horario de tiempo completo, a expensas del cliente, y tiene facultades para planear y programar el reabastecimiento de materiales que realizará dicho proveedor. Este acuerdo es un ejemplo de inventarios administrados por el vendedor. En el caso típico, los deberes del representante son los siguientes:

- emitir órdenes de compra para sus propias empresas en nombre del comprador;
- desarrollar ideas de diseño que ayuden a reducir costos y a mejorar los procesos de manufactura, y administrar programas de producción para los proveedores, contratistas de materiales y otros subcontratistas.

En un convenio típico de JIT, el representante en la planta sustituye al comprador, al vendedor y, algunas veces al planificador de materiales. Por consiguiente, el sistema JIT II fomenta una interacción sumamente estrecha con los proveedores. Los requisitos que debe reunir un proveedor para ser incluido en el programa son muy estrictos.

En general, el JIT II ofrece beneficios tanto a compradores como a proveedores, porque proporciona la estructura organizacional necesaria para mejorar la coordinación con los proveedores, ya que integra los procesos de logística, producción y compras. Varias corporaciones grandes han implantado el sistema JIT II en sus cadenas de suministro, entre otras, IBM, Intel, Honeywell, Roadway Express, Ingersoll-Rand y Westinghouse.[24]

En este sentido de acercamiento cliente-proveedor y en el ámbito del JIT II, son ya múltiples los ejemplos que se pueden mencionar. En el caso de empresas farmacéuticas y hospitales, se tiene que las empresas farmacéuticas proveen a los hospitales lotes de medicamentos y materiales que los hospitales van utilizando según sus necesidades, luego en periodos convenidos realizan un recuento de las cantidades utilizadas para elaborar la respectiva factura y los pagos correspondientes. Esta estrategia de JIT beneficia a los clientes y a los proveedores, pues el cliente dispone de un inventario en su propio espacio de trabajo que es de su proveedor. En tanto que el proveedor asegura la lealtad de su cliente y favorece su logística de abastecimiento, ya que simplemente se trata de ir reponiendo los medicamentos consumidos.

Se tiene otro ejemplo notable en la relación de los ensambladores de vehículos automotrices y los fabricantes de pintura. Los proveedores de pinturas llegan a tener su planta de pinturas en el mismo terreno de su cliente y no solamente eso, sino que los fabricantes de pintura se encargan del proceso de pintado, pues son los expertos en este campo, y facturan a su cliente no en el rubro de número de litros de pintura consumida, sino en el de la cantidad de autos pintados. Estos convenios alientan más sus actividades productivas que realizan con mayor eficiencia, eficacia y efectividad.

El JIT, al igual que el MRP, es otra técnica de planeación y control conjuntos de producción, en virtud de que previamente se decide optimizar procesos, mediante la eliminación de desperdicios en la fabricación, de tal manera que al presentarse alguna desviación de lo planeado, se detecta de inmediato y por consiguiente la corrección, cambio o ajuste es rápido.

— Gráficas de control[25]

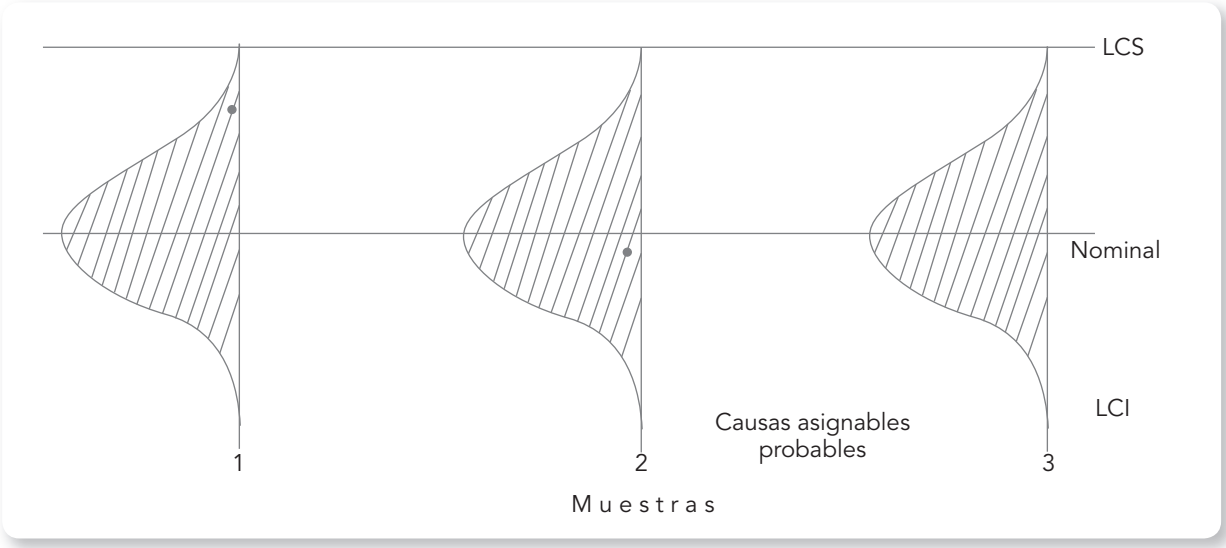
El reto de las empresas es ser competitivas, lo cual quiere decir que deben satisfacer a sus clientes por medio de un desempeño superior a sus competidores y buena parte de este desempeño superior se encuentra en lo excepcional de sus procesos productivos.

Es así que la evaluación del desempeño de los procesos también es necesaria para administrar las cadenas de valor. Si se toma como ejemplo el caso de un hotel grande (del tipo *Crowne Plaza Christchurch*), el proceso de restaurante podría medirse con base en la uniformidad de la presentación y contenido de los platos y la oportunidad del servicio proporcionado. El proceso de compras, que comprende la selección de los proveedores del restaurante y cómo entregan sus productos, podría medirse en función de la calidad de los produc-

tos suministrados al restaurante, la puntualidad de las entregas de los proveedores y el costo de los alimentos. En última instancia, la evaluación de la cadena de valor que consiste en estos dos procesos (restaurante y compras) dependerán de la medida en que éstos satisfacen a los clientes del restaurante, que son quienes consideran el valor de la comida, y de si la experiencia en el restaurante cumple o supera las expectativas. El desempeño de cada uno de estos procesos debe ser congruente con las mediciones del desempeño que se utilizan en la cadena de valor.

Para determinar si las variaciones observadas son anormales, se puede medir y trazar la gráfica de medición del desempeño tomada de la muestra en un diagrama ordenado cronológicamente conocido como *gráfica de control*. Esta gráfica tiene un valor nominal, o línea central que puede ser el promedio histórico del proceso o algún objetivo que los gerentes desearían alcanzar por medio del proceso, y dos límites de control basados en la distribución de muestreo de la acción. El valor más grande representa el *límite de control superior* (LCS) y el valor más pequeño representa el *límite de control inferior* (LCI), como se muestra en la figura III.8.7, que relaciona los límites de control con la distribución de muestreo. Una estadística de muestreo, ubicada entre el LCS y el LCI indica que el proceso está mostrando causas comunes de variación; una estadística ubicada fuera de los límites de control indica que el proceso está exhibiendo causas asignables de variación.

Figura III.8.7 Relación de los límites de control con la distribución de muestreo: observaciones tomadas de tres muestras.



Las observaciones que se muestran fuera de los límites de control no siempre denotan mala calidad, puede ser debido a la introducción de un nuevo proceso que en poco tiempo puede llegar a ser favorable, entonces se puede diseñar una nueva gráfica de control.

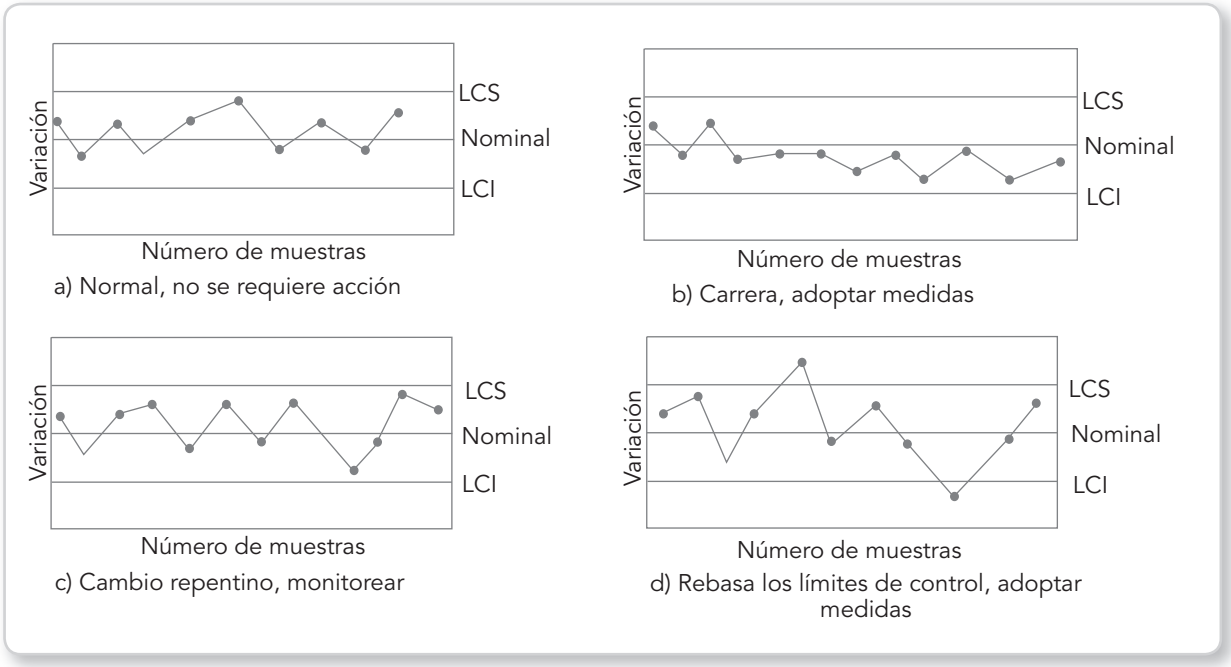
Las gráficas se utilizan de la siguiente forma:

1. Se toma una muestra aleatoria del proceso y se calcula una medida del desempeño variable o de atributos.
2. Si la estadística se ubica fuera de los límites de la gráfica de control o se comporta de manera inusual, se busca una causa asignable.
3. Se estima la causa si ésta degrada el desempeño; se incorpora la causa si mejora el desempeño.
4. Se repite periódicamente todo el procedimiento.

En la figura III.8.8 se muestran cuatro ejemplos de gráficas de control. La gráfica (a) muestra un proceso que se encuentra dentro del control estadístico. No requiere acción alguna. Sin embargo, la gráfica (b) muestra

un patrón conocido como carrera, o sea, una secuencia de observaciones con cierta característica. Una regla típica aconseja adoptar medidas correctivas cuando cinco observaciones o más muestran una tendencia ascendente o descendente, aunque los puntos todavía no hayan rebasado los límites de control. Aquí nueve observaciones secuenciales se ubican por debajo de la media y muestran una tendencia descendente. Hay pocas probabilidades de que dicho resultado pudiera presentarse por casualidad.

Figura III.8.8 Ejemplo de gráficas de control.



La gráfica (c) muestra que el proceso ha sufrido cambio repentino con respecto a su patrón normal. Las cuatro últimas observaciones son poco comunes: la primera cae cerca del LCI, las siguientes dos hacia el LCS y la cuarta permanece por arriba del valor nominal. Un gerente debe vigilar los procesos cuando se producen cambios tan repentinos, aunque los límites de control no se hayan rebasado. Por último la gráfica (d) indica que el proceso se salió de control en dos ocasiones porque dos de los resultados de la muestra se ubicaron fuera de los límites de control. Es alta la probabilidad que la distribución del proceso haya cambiado. Considérense otras consecuencias de los procesos que quedan fuera del control estadístico, como es la propia capacidad del proceso.

Las gráficas de control no son herramientas perfectas para detectar los cambios en la distribución de los procesos, por el hecho de que se basan en distribuciones de muestreo. Se pueden presentar dos tipos de errores cuando se utilizan las gráficas de control. El *error tipo I* se produce cuando el empleado concluye que el proceso está fuera de control, basándose en un resultado de muestra ubicado fuera de los límites de control, cuando en realidad se trataba de un efecto puramente aleatorio. Un *error tipo II* se presenta cuando el empleado concluye que el proceso está bajo control y que sólo representa aleatoriedad, cuando en realidad dicho proceso está fuera de control estadístico.

La gerencia puede controlar estos errores mediante la selección adecuada de control. Dicha selección dependerá de los costos de buscar causas asignables cuando en realidad no existe ninguna frente al costo de no detectar un cambio generado en el proceso. Po ejemplo, establecer límites de control a tres dimensiones estándar de la media reduce el error tipo I porque hay muy pocas probabilidades de que un resultado de muestra se ubique fuera de los límites de control, a menos que el proceso se encuentre fuera de control esta-

dístico. Sin embargo, el error tipo II puede ser considerable porque los cambios más sutiles en la naturaleza de la distribución del proceso pasarán inadvertidos debido a la gran extensión de los límites de control. La extensión de los límites de control también puede reducirse a dos desviaciones estándar, con lo que aumenta la probabilidad de que los resultados de muestra se ubiquen fuera de los límites de control. Ahora el error tipo II es más pequeño, pero el error tipo I es mayor porque es probable que los empleados busquen causas asignables cuando el resultado de muestra ocurrió exclusivamente por casualidad. Como regla general, los gerentes usan límites más amplios cuando el costo de buscar causas asignables es alto en realidad con el costo de no detectar un cambio en la distribución del proceso.

La gráfica de control es ampliamente utilizada para vigilar la realización de procesos productivos, tanto en manufactura como en la producción de servicios y tiene la ventaja que es posible hacer la revisión en el transcurso del proceso y no esperar hasta que ha concluido la producción del lote o del servicio. La gráfica de control es una técnica de control propio de la función producción.

— *PERT/CPM* (Modelos de planeación de redes)

PERT: Program Evaluation and Review Technique

CPM: Critical Path Method

En lengua castellana, PERT: Técnica de Evaluación y Revisión de Programas.

En lengua castellana, CPM: Método de Ruta Crítica.

Los dos modelos de planeación de redes más conocidos fueron creados en la década de 1950. El método de la ruta crítica fue creado para programar cierres por mantenimiento de las plantas químicas propiedad de DuPont. Dado que los proyectos de mantenimiento se realizan con frecuencia en esta industria, existen estimaciones bastante exactas de los tiempos que toman las actividades. El CPM parte del supuesto que es posible estimar con exactitud los tiempos de las actividades de un proyecto y que éstos no varían. PERT fue creada para el proyecto de proyectiles Polaris de la Marina de Estados Unidos. Fue un proyecto colosal que incluyó a más de 3 000 contratistas. Como la mayor parte de estas actividades no se habían desempeñado nunca antes, la PERT fue creada para manejar estimaciones inciertas de tiempo. Con el correr del tiempo, las características que diferencian el CPM de la PERT han disminuido.[26]

La PERT y el CPM pueden utilizarse para planear, programar y controlar varios proyectos:

1. Investigación y desarrollo de nuevos productos y procesos.
2. Construcción de plantas, edificios y carreteras.
3. Mantenimiento de equipo grande y complejo.
4. Diseño e instalación de sistemas nuevos.

Las versiones computarizadas actuales de los procedimientos PERT y CPM combinan las mejores características de ambos. Por tanto, la distinción entre las dos técnicas ya no es necesaria, por lo común se abordan como PERT/CPM.[27]

De acuerdo con David R. Anderson y colaboradores se explica PERT/CPM de la siguiente manera.[28]

Ruta: es una secuencia de nodos conectados que conduce del nodo Inicio al nodo Terminación

Ruta crítica: ruta más larga

Nodo: trazos como rectángulos son las actividades.

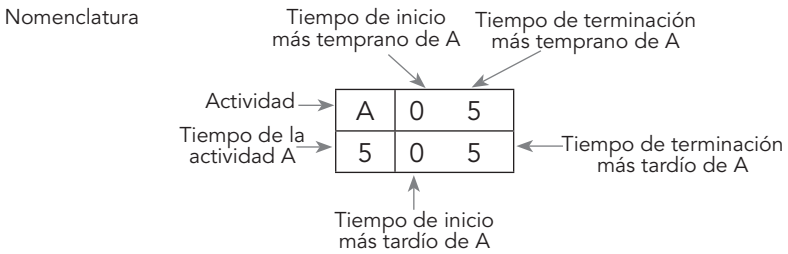
Arcos: líneas con punta de flecha ⟶ son las relaciones de precedencia entre las actividades.

Con los datos de la tabla III.8.5, el ejemplo hipotético de un proyecto de centro comercial, será el medio para ilustrar algunos puntos esenciales de la red PERT/CPM.

Tabla III.8.5 Lista de actividades del proyecto de centro comercial

Actividad	Descripción de la actividad	Predecesora inmediata	Tiempo de actividad
A	Preparar los planos arquitectónicos	—	5
B	Identificar los nuevos arrendatarios potenciales	—	6
C	Desarrollar prospectos como arrendatarios	A	4
D	Seleccionar al contratista	A	3
E	Preparar los permisos de construcción	A	1
F	Obtener aprobación para los permisos de construcción	E	4
G	Realizar la construcción	D, F	14
H	Finalizar contratos con los arrendatarios	B, C	12
I	Los arrendatarios se cambian	G, H	2
		TOTAL	51

La tabla III.8.5 muestra que el centro comercial tiene programadas nueve actividades con tiempo medido en número de semanas. Para construir la red es necesario antes tener presente otros conceptos adicionales como:


Nomenclatura
Tiempo de inicio más temprano de A
Tiempo de terminación más temprano de A
Actividad
Tiempo de la actividad A
A 0 5
5 0 5
Tiempo de terminación más tardío de A
Tiempo de inicio más tardío de A

y para el caso de la actividad G, sería

G	10	24
14	10	24

y para H

H	9	21
12	12	24

CONCEPTOS ADICIONALES

- Tiempo de inicio más temprano de una actividad es igual a los tiempos de terminación *más largos* de todas sus predecesoras inmediatas.

  Sea: ES = tiempo de inicio más temprano de una actividad

  EF = tiempo de terminación más temprano de una actividad

  t = tiempo de actividad

Entonces: $$EF = ES + t \quad (1)$$

para el caso de la actividad *A*, su *EF* es:

$$EF_A = 0 + 5 = \underline{5}$$

y para la actividad *G*, sería:

$$EF_G = 10 + 14 = \underline{24} \text{ y así sucesivamente.}$$

- Tiempo de terminación más tardío de una actividad es el menor de los tiempos de inicio más tardíos de todas las actividades que inmediatamente siguen a la actividad.

  Sea: *LS* = tiempo de inicio más tardío de una actividad

  LF = tiempo de terminación más tardío de una actividad

  Entonces: $\boxed{LS = LF - t}$ (2)

  para el caso de la actividad *I*, su *LS* es:

  $LS_I = 26 - 2 = \underline{24}$

  y para la actividad *G*, sería:

  $LS_G = 24 - 14 = \underline{10}$ y así sucesivamente.

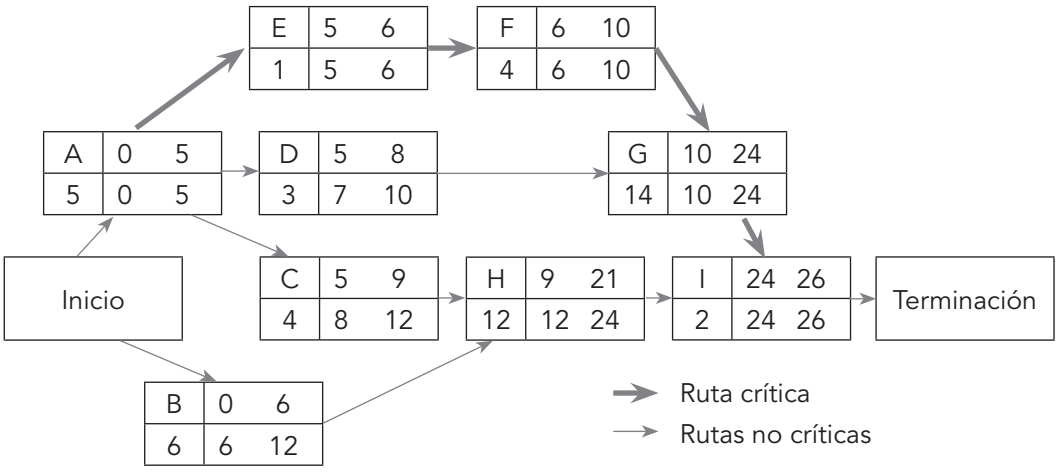
- Holgura de cada actividad

  Es el tiempo que una actividad puede ser demorada sin que se incremente el tiempo de terminación del proyecto.

  Por tanto: $\boxed{\text{Holgura} = LS - ES = LF - EF}$ (3)

En general, las *actividades críticas* son actividades con holgura cero. Bien, ahora con los datos e información anteriores constrúyase la red.

Figura III.8.9 Red PERT/CPM del proyecto del centro comercial de inicio y terminación más tardíos mostrados en cada nodo.



Los tiempos de inicio y terminación mostrados en la figura III.8.9 pueden utilizarse para desarrollar un programa de tiempos de inicio y terminación de todas las actividades. Al tabular esta información se obtiene el programa de actividades mostrado en la tabla III.8.6. Obsérvese que en una columna se muestra la holgura de las actividades A, E, F, G e I, que es de cero. Por consiguiente, éstas son las actividades críticas del proyecto. La ruta formada por los nodos A-E-F-G-I es la ruta crítica de la red del proyecto del centro comercial

en cuestión. El programa detallado mostrado en la tabla III.8.6 indica la holgura o demora que puede ser tolerada por las actividades no críticas antes de que estas incrementen el tiempo de terminación del proyecto.

Tabla III.8.6 Programa de actividades del proyecto del centro comercial

Actividad	Inicio más temprano (ES)	Inicio más tardío (LS)	Terminación más temprana (EF)	Terminación más tardía (LF)	Holgura (LS – ES)	¿Ruta crítica?
A	0	0	5	5	0	Sí
B	0	6	6	12	6	
C	5	8	9	12	3	
D	5	7	8	10	2	
E	5	5	6	6	0	Sí
F	6	6	10	10	0	Sí
G	10	10	24	24	0	Sí
H	9	12	21	24	3	
I	24	24	26	26	0	Sí
Tiempo de terminación del proyecto: 26 semanas						

RESUMEN DEL PROCEDIMIENTO DE RUTA CRÍTICA PERT/CPM

Paso 1. Elabore una lista de las actividades que conforman el proyecto.

Paso 2. Determine la(s) predecesora(s) inmediata(s) de cada actividad en el proyecto.

Paso 3. Calcule el tiempo de terminación de cada actividad.

Paso 4. Trace una red del proyecto que ilustre las actividades y las predecesoras inmediatas mencionadas en los pasos 1 y 2.

Paso 5. Utilice la red del proyecto y las estimaciones de los tiempos de actividad para determinar los tiempos de inicio y terminación más tempranos de cada actividad avanzando un paso a través de la red. El tiempo de terminación más temprano de la última actividad del proyecto identifica el tiempo total requerido para terminarlo.

Paso 6. Utilice el tiempo de terminación del proyecto en el paso 5 como el tiempo de terminación más tardío de la última actividad y retroceda un paso a través de la red para identificar los tiempos de inicio y terminación más tardíos de cada actividad.

Paso 7. Utilice la diferencia entre el tiempo de inicio más tardío y el tiempo de inicio más temprano de cada actividad para determinar su holgura.

Paso 8. Determine las actividades con holgura cero; éstas son las actividades críticas.

Paso 9. Utilice la información de los pasos 5 y 6 para desarrollar el programa de actividades del proyecto.

Como ya se mencionó, la técnica PERT/CPM es ampliamente utilizada en investigación, construcción, mantenimiento y diseño para planear, programar y controlar. La red diseñada contiene la información de óptima secuencia para aprovechamiento de tiempos y recursos. Por consiguiente, las actividades de control son eminentemente administrativas y corresponde al administrador vigilar el cumplimiento de los tiempos y la utilización precisa programada de recursos.

— Otras técnicas

Existen muchísimas técnicas más para eficientar el trabajo y la producción, en cuanto a planeación, ejecución y control. Solamente se han presentado unas cuantas con la intención de que sean representativas de ese gran

universo que existe. Sin embargo, la experiencia lleva, al menos, a relacionar una lista, también limitada, de otras técnicas muy frecuentemente utilizadas para:

- Toma de decisiones bajo condiciones de certidumbre y riesgo
  + Programación lineal
  + Método gráfico para dos variables
  + Método simplex
  + Método de transporte
  + El algoritmo de Karmarkar
- Toma de decisiones bajo condiciones de incertidumbre y riesgo
  + Decisiones con base en probabilidades
  + Decisiones con base en valores monetarios: matriz de utilidad
  + Árboles de decisión
- Administración estratégica
  + Matriz de fortalezas-debilidades, amenazas-oportunidades (FODA)
  + Matriz de posición estratégica y evaluación de acción (PE y EA)
  + Matriz del Boston Consulting Group (BCG)
  + Matriz de planeación estratégica cuantitativa (MPEC)
- Administración de la calidad
  + *Benchmarking*
  + Justo a tiempo (JIT)
  + Total Quality Management (TQM)
  + Control estadístico de procesos
  + Kaizen
  + Six Sigma
- Producción
  + Planeación de Requerimientos de materiales (MRP)
  + Distribución física para operación (Lay-out)
  + Modelos de colas y líneas de espera
  + Modelos de inventarios (ABC, EOQ…)
  + Simulación de Monte Carlo
- Ingeniería de control moderno
  + Transformada de Laplace
  + Modelo matemático de sistemas dinámicos
  + Análisis de la respuesta transitoria y estacionaria
  + Análisis del lugar de las raíces
  + Análisis y diseño de sistemas de control en el espacio de estado
- Y un larguísimo etcétera

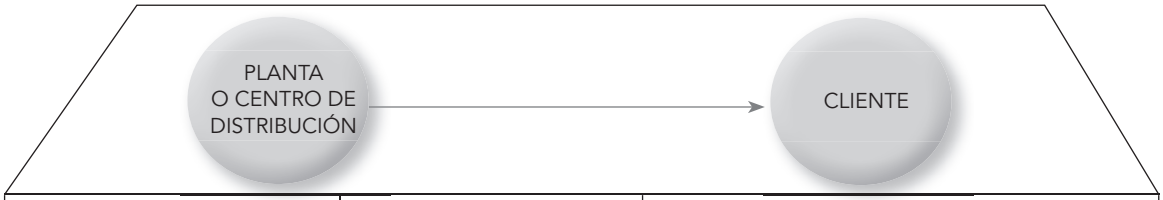
TÉCNICAS DE CONTROL PARA LA FUNCIÓN COMERCIALIZACIÓN

Comercialización es el conjunto de actividades que permite al productor de bienes (productos y servicios) hacerlos llegar al consumidor, con los beneficios que dan las ventajas de tiempo y lugar. En efecto, un productor no elabora bienes para quedarse con ellos o almacenarlos de manera definitiva. Se trata de producir para que clientes y usuarios encuentren satisfactores a sus necesidades, soluciones a sus problemas y aprovechamiento de sus oportunidades, de tal suerte que la comercialización construya un eslabón indispensable de la cadena de producción.

En esta función, de igual manera, la mayor eficiencia se presentará cuando se encuentren eslabonadas las fases de planeación, ejecución y control de todas las actividades de la comercialización.

Los elementos fundamentales para la comercialización se presentan en la tabla III.8.7, que bien puede tomar el nombre de *administración de la cadena de suministros*, ya que en este proceso se encuentran las compras (basadas en un pronóstico de demanda), la logística y la misma distribución física (como parte importante del proceso).

Tabla III.8.7 Comercialización o administración de la cadena de suministros



MARKETING (MKT)	VENTAS	CADENA DE SUMINISTROS
• Conciencia del cliente • Conocimiento de la marca • Consideración de la marca	• Intención de compra • Compra • Lealtad del cliente • Patrocinio del cliente	— COMPRAS/MANEJO DE MATERIALES • Pronóstico de demanda • Compras • Planeación de requerimientos • Planeación de producción • Inventario de fabricación — LOGÍSTICA • Almacenamiento • Manejo de materiales • Embalaje • Inventario de bienes terminados — DISTRIBUCIÓN FÍSICA • Planteamiento de distribución • Procesamiento de pedidos • Transporte • Servicio al cliente

Cada una de estas funciones con sus respectivas actividades y tareas que se muestran en la tabla III.8.7, deben disponer de un instrumento o técnica de control, por lo que la necesidad de exponer cada una de estas técnicas y sus respectivas variantes rebasa, por mucho, la pretensión de exponer todas ellas. Aboquémonos a los temas indispensables.

— *Marketing* (*MKT*)

Antes de producir debe haber demanda del bien, por lo que la empresa debe desplegar una serie de estrategias y tácticas para posicionar ese bien en la mente del consumidor, tarea más que difícil, debido a que es imprescindible la reacción que tendrá el cliente potencial para aceptar o no el mensaje que recibe de lo que podría ser un satisfactor de sus necesidades.

Existe una vasta literatura sobre mercadotecnia, conocida como teoría de mercadotecnia, pues no es suficiente disponer del mejor de los bienes para que por ese simple hecho el cliente esté dispuesto a comprarlo. Hace falta que primero tome conciencia, después convencerse de las bondades de lo que va a comprar para finalmente considerar la compra que hará, proceso en el que la marca juega un papel más que importante.

En este proceso de posicionamiento un modelo frecuentemente utilizado es el de las cinco "P" (aunque por mucho tiempo se manejaron cuatro). La última que se agregó es la P de posventa, que se refiere al servicio que se otorga después de que se ha cerrado la venta y tiene como finalidad retener al cliente, a través de servicio y presencia del proveedor. Las cinco P son producto, plaza, promoción, precio y posventa, cada una de estas P tiene sus respectivas dimensiones e indicadores para medirse y evaluarse.[29]

CARACTERÍSTICAS DE LAS MEDIDAS DE RESULTADO

- Fiable
- Válido
- Sensible al cambio
- Aceptación para la persona que lo solicita
- Costo-eficacia para el administrador
- Específico a la intervención
- Intervenciones específicas
- Intervenciones multidisciplinares

¿Cómo medir los resultados de *marketing*?

Para esto analicemos el caso de la *publicidad*, una dimensión de la promoción.

De manera general, en publicidad se considera que por cada 100 impactos que tiene una marca (es decir, cada vez que una persona ve un anuncio), en promedio dos acudirán al punto de venta en busca del producto o servicio (aunque no necesariamente compren). Esto es, sólo hay 2% de efectividad en el proceso. Por ello, si se quieren alcanzar las metas proyectadas se deben medir los resultados para asegurarse de que la estrategia, el mensaje y el medio son los adecuados.

¿Qué debe medir?

Lo ideal es una combinación de aspectos cuantitativos y cualitativos como los siguientes:

Aspectos cuantitativos

- Verifique si su público objeto recuerda el mensaje y su marca.
- Evalúe la legibilidad, esto es, si su mensaje es claro y el consumidor lo entiende. Identifique cualquier distorsión en el mensaje y qué parte está entendiendo el público.
- ¿Cómo comunica su mensaje frente al de los competidores? ¿De mejor manera o peor forma?
- Asegúrese de que el mensaje no "mate" a su marca (si descubre que el consumidor recuerda un mensaje muy creativo, pero ha olvidado la marca o productos, modifique la campaña).

Aspectos cualitativos

- ¿Qué opina el público objetivo de su marca después de estar expuesto a la campaña?
- Reconocimiento de marca, sobre todo, en el caso de marcas desconocidas. Posicionamiento (el lugar que ocupa un producto frente a los competidores en la mente de los consumidores objeto).

- ¿Cómo interactúa el cliente con la publicidad? (Por ejemplo, en el caso de publicidad en línea, considerar a partir de qué páginas llega a su sitio web.)
- Emociones y sentimientos hacia la marca por parte de la persona.

Ahora bien, estos aspectos son objetos que deben traducirse en instrumentos (encuestas, entrevistas, cuestionarios…) que deben ser elaborados por personal especializado y después procesados, analizados y discutidos. Llegar a resultados procesados requiere de conocer y saber aplicar escalas de medición, así como una buena preparación en estadística descriptiva, inferencial y probabilística. Es deseable que de preferencia la profesión de la persona dedicada a la mercadotecnia sea en psicología o ciencias de conducta y comportamiento.

EJEMPLO: CASO AFRIN

A partir de investigaciones de mercado para la categoría estancada de descongestionantes nasales, *Marketing* Directo al Consumidor (*MSD*, por sus siglas en inglés) lanzó una campaña para *Afrin No Drip*, un producto cuya fórmula evita el escurrimiento y una sensación amarga en la garganta después de aplicar el medicamento. En conjunto con la agencia JWT, la farmacéutica determinó a través de entrevistas y observaciones con usuarios que el beneficio del no "escurrimiento" debía ser el elemento diferenciador y el eje de la campaña publicitaria. El reto era transmitir esta bondad al público y fortalecer la venta del producto.

La campaña. Con base en los comentarios de los usuarios, se ideó un personaje que era capaz de girar su nariz 180 grados para evitar el escurrimiento nasal. Por medio de esta dramatización, la campaña resaltó el beneficio del nuevo producto. Se difundió al consumidor final en medios como televisión y revistas, lo mismo que a médicos y farmacéuticos aunque en un tono más serio mediante folletos.

Objetivos. Alcanzar en mayo de 2011 (medio año después de su lanzamiento) una participación de mercado para *Afrin No Drip* el 5%. Potenciar 20% la venta de la marca Afrin (que incluye todas sus presentaciones) al cierre de 2010.

Medición. Las mediciones de los resultados se hicieron con datos proporcionados por agencias como Nielsen o Knobloch para conocer las ventas al consumidor final. Recuerde que el crecimiento del mercado impulsado por su marca indica que ésta logró comunicar su mensaje.

Resultados. A menos de seis meses de su lanzamiento, el producto alcanzó una cuota de mercado del 8%, es decir, superando el objetivo. Sumado a este resultado, la marca alcanzó en total 80% de participación. En conjunto, toda la línea reportó ventas 50% más altas que en 2009.[30,31,32]

Control/evaluación. La planeación y los resultados para realizar la evaluación se muestran en la tabla III.8.8. Recuérdese que la evaluación es comparar los resultados medidos alcanzados *versus* los resultados planeados.

Tabla III.8.8 Resultados de la campaña publicitaria para la marca Afrin y el producto Afrin No Drip, expresado en porcentaje

Ventas y participación	2010		2011	
	Planeado	Real	Planeado	Real
Ventas: Marca *Afrin*	20	80		
Incrementó toda la línea con respecto a 2009		50		
Participación en el mercado:				
			mayo	antes de mayo
Producto *Afrin* No Drip			5	8
Marca *Afrin*		80		

El plan y la campaña se realizaron en 2009, se echó a andar el plan en 2010 para que la campaña entregase resultados en 2011.

Al disponer de los resultados planeados y alcanzados, resulta muy sencillo realizar la evaluación que es consecuencia de los subprocesos medición y seguimiento (control). Así, se observa que el plan para la marca Afrin fue todo un acontecimiento de éxito, pues el potencial esperado en ventas era un incremento de 20%, cuando fue de 80%, con un incremento de toda la línea de 50% con respecto al año 2009.

Por su parte, de igual manera, las expectativas de participación en el mercado del producto *Afrin No Drip* se superaron antes de lo planeado, por lo que se puede concluir que el *MSD* tal como fue planeado y ejecutado tuvo un impacto en el cliente superior a lo esperado: la campaña publicitaria fue un triunfo de la mercadotecnia.

En resumen se podría decir que la planeación, ejecución y control van juntos y que cada función puede disponer de muy diversas técnicas de planeación estratégica. Lo valioso es disponer de resultados planeados y alcanzados, de ser así el control/evaluación sólo es cuestión de interpretación.

— Compras[33]

Ninguna organización encuentra económico fabricar todo el material que utiliza, por tanto, es necesario comprar. Comprar es la actividad que decide qué proveedores emplear, negociar contratos y determinar si la compra será local o de otro tipo, con la finalidad de adquirir bienes (productos y servicios).

La actividad de compras:

1. Ayuda a identificar los productos y servicios que mejor se pueden obtener en forma externa;
2. Desarrolla, evalúa y determina el mejor proveedor, precio y entrega para esos productos y servicios.

Relaciones con el proveedor

Ver al proveedor como adversario es contraproducente. Las relaciones a largo plazo, cercanas, con unos cuantos proveedores es una mejor opción. Una relación sana con el proveedor es aquella en la cual el cliente se compromete a ayudar al proveedor a mejorar su producto e incrementar sus ventas. Los proveedores también pueden ser una fuente de ideas acerca de tecnología nueva, materiales y procesos.

Son tres fases en la administración de las compras. La primera es la *evaluación del proveedor*, encontrar proveedores potenciales y determinar la posibilidad de convertirse en buenos vendedores para la empresa. Esta fase requiere del desarrollo de criterios de evaluación. Una sugerencia se muestra en la tabla III.8.9, en la que se encuentran los estándares que representan los criterios.

Tabla III.8.9 Formato para evaluación de proveedores

REPORTE DE EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR

Compañía (cliente) _____ Empresa (proveedor) _____

Compañía	E (4)	B (3)	R (2)	P (1)
Tamaño y/o capacidad				
Capacidad financiera				
Utilidad operativa				
Rango de manufactura				
Instalación de investigación				
Servicio técnico				
Localizaciones geográficas				
Administración				
Relaciones laborales				
Relaciones comerciales				
Total =				
Factor X total =				

Productos	E (4)	B (3)	R (2)	P (1)
Calidad				
Precio				
Empaque				
Uniformidad				
Garantía				
Total =				
Factor X total =				

Servicio					
Entregas a tiempo					
Condiciones de llegada					
Instrucciones de seguimiento					
Número de rechazos					
Manejo de las reclamaciones					
Asistencia técnica					
Ayuda de emergencia					
Provisión de catálogos actualizados, etc.					
Ofrecer cambios rápidos en precios					
Total =					
Factor X total =					

Personal de ventas					
1. Conocimiento					
Su compañía					
Su producto					
Nuestra industria					
Nuestra compañía					
2. Llamadas de ventas					
Espaciadas adecuadamente					
Por citas					
Planeadas y preparadas					
Mutuamente productivas					
3. Ventas-servicio					
Obtener información					
Elaboración rápida de cotizaciones					
Seguimiento de órdenes					
Entrega rápida					
Manejo de reclamaciones					
Total =					
Factor X total =					

CALIFICACIONES: E = excelente; B = bueno; R = regular; P = pobre.

Tanto los criterios (compañía, servicio, productos y personal de ventas) como los factores (o ponderaciones) dependen directamente de las necesidades de la organización. La selección de proveedores competentes es crítica. Si no se seleccionan buenos proveedores, entonces todos los demás esfuerzos de compras están desperdiciados. A medida que las empresas avancen hacia un plan con menos proveedores a largo plazo, los temas de la fuerza financiera, la calidad administrativa, investigación y habilidad técnica, juegan un papel de importancia creciente. Estos atributos se deben señalar en el proceso de evaluación.

La segunda fase es el *desarrollo del proveedor*. Una vez que el cliente está seguro de trabajar largo tiempo con un proveedor. El desarrollo del proveedor puede incluir varios puntos clave como el entrenamiento, la ayuda de ingeniería y producción, los formatos para la transferencia electrónica de información. Las políticas de adquisición pueden incluir temas tales como el porcentaje de negocio hecho con un proveedor o con negocios minoritarios (véase el apartado JIT II de este capítulo).

La tercera fase son las *negociaciones*. Las estrategias de negociación se clasifican en cuatro tipos:

- Modelo del precio basado en el costo.
- Modelo del precio basado en el mercado.
- Cotización competitiva.
- Combinación de los tres anteriores.

El cliente y el proveedor pueden estar de acuerdo en revisar ciertos datos de los costos o aceptar de alguna forma los precios que ha establecido el mercado para materia prima, materiales y servicios ingenieriles o acordar que el proveedor deberá "permanecer competitivo".

El resultado neto de una buena relación cliente-proveedor será aquel en que ambas partes establezcan un grado de confianza mutua y una creencia en la competencia de cada uno de ellos.

Selección y evaluación del proveedor

La selección se realiza con la aplicación del formato de la tabla III.8.9 bajo las condiciones que se han mencionado. La evaluación, por su parte, se define comparando las sumas totales de los proveedores participan-

tes; es decir, se suma la cantidad de puntos de cada criterio (factor o ponderación total) y el proveedor que resulte con la cantidad más alta será el mejor proveedor. Desde luego, el cliente está en todo su derecho de incluir otros criterios adicionales a los que se aplicaron en el formato y que él juzga pertinentes.

— Transporte

El transporte es parte importante de la cadena de suministros; es la actividad que permite posicionar un bien de un punto a otro y puede ser de la planta a los centros de distribución, de la planta a los clientes o de los centros de distribución al cliente.

Su objetivo es encontrar los medios menos costosos para transportar mercancías, desde varios orígenes hacia varios destinos, para lo cual se necesita:

- puntos de origen y capacidad o abasto por periodo, para cada uno;
- puntos de destino y demanda por periodo para cada uno;
- costos de embarque por unidad desde cada origen hacia cada destino.

Se puede abordar como un caso particular de la programación lineal que se resuelve por una metodología diferente, que resulta más sencillo que, por ejemplo, el método simplex.

Los métodos o técnicas más frecuentemente utilizados son los siguientes:

- Método de la esquina noroeste,
- Método de Vogel,
- Método de Russell,
- Métodos de optimización,
- Método del cruce del arroyo, y
- Método MODI.

Control y evaluación del transporte

De igual manera, las técnicas de transporte deben planearse, realizarse el transporte y verificar que la ejecución fue de acuerdo con lo planeado. Se trata de encontrar las rutas menos costosas que se obtienen con el uso de técnicas diseñadas, aplicadas y probados sus resultados. El control/evaluación consiste en verificar si los términos y resultados esperados son coincidentes con los resultados alcanzados.

Como se mostró en la tabla III.8.7 son muchas las actividades que tienen lugar en la operación o función comercialización; de tal manera que cada actividad en particular es susceptible de que se utilice una técnica que conduzca a eficientar más esa actividad. Por ejemplo, al tratar el tema de almacenamiento, necesariamente se debe abordar el tema de control de inventarios, donde se encontrarán apartados como nivel de inventario, tipos de inventarios, sistemas de inventarios (ABC, EOG, de revisión continua) y desde luego las técnicas que se utilizan para el manejo y control de inventarios.

TÉCNICAS DE CONTROL PARA LA FUNCIÓN CONTABILIDAD

La contabilidad es la función que tiene la responsabilidad de registrar todas las operaciones que se realizan en una organización (empresa) y producir información indispensable para la administración y desarrollo de las organizaciones.

Las actividades y tareas de esta función pueden tener, al menos, los siguientes resultados:

a) Muy buenos productos (estados financieros, por ejemplo) entregados a tiempo.
b) Muy buenos productos entregados fuera del tiempo requerido.
c) Malos productos entregados a tiempo, y
d) Malos productos entregados fuera de tiempo.

Desde luego, la situación deseable es siempre la condición del inciso a), lo cual puede lograrse con buen control/evaluación, con la salvedad que para conseguirlo es indispensable saber QUÉ se quiere controlar y CÓMO.

Por lo que se refiere al QUÉ:

Lo que se debe controlar son todas las actividades y tareas de la función contable que los profesionales del gremio llaman Organización Contable y Control Interno Conforme a Normas de Auditorías Generalmente Aceptables.

Por lo que se refiere al CÓMO:

Se ordenan las actividades y tareas contables y se evalúan con una escala que califique la forma en que se llevan a cabo.

— Técnica del perfil de eficiencia contable (PEC)

En primer término se determinan los conceptos contables que se van a evaluar. Un listado representativo es el que se muestra en la tabla III.8.10 y no tiene el propósito de cubrir todos los aspectos o situaciones específicas de cada organización, pues una organización es diferente a otra y cada una necesita definir con precisión cuáles son sus prioridades.

Tabla III.8.10 Ítems para evaluación contable

Lo que se evalúa:
1. Estados financieros
2. Actas y contratos generales
3. Organización y control interno general
4. Situación legal
5. Sistema, libros y Normas de Información Financiera (NIF)
6. Presupuestos
7. Situación fiscal
8. Seguros y fianzas
9. Personal de nóminas
10. Efectivo y equivalente de efectivo
11. Inversiones en valores
12. Cuentas por cobrar a clientes y estimaciones para cuentas de cobro dudoso o incobrables
13. Documentos por cobrar y estimación de incobrabilidad
14. Inventarios, compras, costo y estimación de obsolescencia
15. Propiedades, planta, equipo e instalaciones y sus depreciaciones
16. Activos intangibles y amortizaciones
17. Anticipos
18. Cuentas intercompañías
19. Cuentas por pagar a proveedores
20. Documentos por cobrar
21. Cuentas por pagar por operaciones distintas de compras de mercancías, materiales o servicios
22. Pasivos acumulados
23. Provisiones (pasivos estimados)
24. Capital contable
25. Ventas
26. Gastos de operación
27. Otros gastos, resultados extraordinarios
28. Otros productos

En segundo lugar, se formulan los objetivos que se desean alcanzar en cada actividad; luego se diseña el instrumento que registra los datos; en seguida se analizan y discuten los resultados que previamente se procesaron; finalmente se obtienen las conclusiones y se plantean las recomendaciones, según sea la situación que guarda cada actividad.

Véase con un ejemplo: el caso de los estados financieros, balanza de comprobación, asientos de ajustes y de reclasificaciones.

Objetivos

1. Verificación de que los estados financieros han sido preparados con base en los libros de contabilidad.
2. Determinación de la importancia o significación relativa de los conceptos que forman los estados financieros sujetos a estudio.
3. Verificación de la normalidad de las variaciones habidas en los distintos conceptos que forman los estados financieros de una fase (etapa) a otra del estudio.
4. Determinación de la posición de la compañía en monedas extranjeras y verificación de que en el estado de posición financiera se señalan todos aquellos derechos importantes adquiridos y obligaciones contraídas liquidables en monedas extranjeras, así como determinación de su correcta conversión y valuación.
5. Verificación de la adecuada presentación de los elementos que componen los estados financieros (NIF).

Instrumento para registro de datos

El formato de un cuestionario que contiene:

- El concepto contable en cuestión.
- Listado de actividades que se van a medir.
- Escala de medición. En este caso se usa una escala tipo Likert con las siguientes dimensiones (una u otra, según el caso):

MB: totalmente de acuerdo	MB: muy bien
B: de acuerdo	B: bien
R: ni en acuerdo, ni en desacuerdo	R: regular (ni bien, ni mal)
M: en desacuerdo	M: mal
P: en total desacuerdo	P: pésimo

Formato (tabla III.8.11).

Tabla III.8.11 Diseño de formatos para control/evaluación contable

Empresa: _____

Concepto contable: Estados financieros

Fecha: _____

Actividades	(MB)	(B)	(R)	(M)	(P)	Comentario(s)
• Se preparan estados financieros mensuales (indique en su caso si se preparan bi, tri o semestralmente) e indicar cuántos días se necesitan para prepararlos.						Se preparan trimestralmente. Se necesitan 15 días.
• Se presentan estados financieros reales y presupuestados y sus comparaciones y aplicaciones de diferencias.						Sí son estados reales y presupuestados. Necesitan más análisis.
• A juicio del valuador son razonablemente correctos.						Bien, puede mejorarse el proceso.

Para mejor comprensión véase la evaluación del siguiente concepto contable, que es *actas y contratos generales.*

Objetivos

1. Determinación de la existencia de la entidad económica (empresa, hospital, restaurante, escuela…), a través de:
   a) Escritura constitutiva
   b) Contrato de asociación
   c) Otros
2. Verificación de que las actividades que realiza la compañía son las permitidas por la escritura constitutiva, permiso de operación, etcétera.
3. Verificación de que los acuerdos y decisiones financieras tomadas por los dueños, accionistas y/o administradores, según la escritura constitutiva, juntas de consejo, asambleas de accionistas, contratos generales, etc., se les haya dado el tratamiento contable adecuado.

Empresa: _____

Concepto contable: Actas y contratos generales

Fechas: _____

Actividades	(MB	(B)	(R)	(M)	(P)	Comentario(s)
• Se celebran regularmente sesiones del consejo de administración.						Se celebran, pero no son muy regulares.
• Las Asambleas Ordinarias de Accionistas se celebran dentro del plazo previsto por la Ley General de Sociedades Mercantiles.						No siempre se celebran en los plazos establecidos.
• Constan todas las actas en los libros respectivos y están firmadas.						No todas y faltan algunas firmas.
• En las actas de asambleas generales de accionistas que deciden sobre los resultados anuales, se hacen constar las cifras en cada caso.						No siempre.
• Los movimientos contables que afectan las cuentas del capital contable, están basadas únicamente en las decisiones de los accionistas.						Los movimientos contables consideran otros criterios.
• A juicio del valuador es razonablemente correcto.						Regular, se requiere más atención.

Nota: este formato no incluye número de tabla, por tratarse del mismo para todos los conceptos contables.

Se puede comentar que si bien la técnica PEC se basa en datos de opinión, resulta ser muy fácil de interpretar. El mismo perfil de cada concepto contable de manera gráfica muestra cuál es la posición de eficiencia, dependiendo de la tendencia que se observa de las actividades, que puede ser de "muy bien", "regular" o "mal".

Se tendrá una mejor apreciación de la eficiencia contable si se reúnen, al menos, dos requisitos: buena formulación del instrumento para captar los datos y la información, y que el valuador contable sea experto en contabilidad por sus conocimientos y por su experiencia.

Sería deseable también que el control/evaluación de la función CONTABILIDAD, por funcionalidad, que no fuera tan frecuente pero sí aplicarse tres o cuatro veces en un año, con la obligación profesional de atender minuciosamente las recomendaciones que surgen del control/evaluación de cada uno de los conceptos contables y sus actividades.

Por razones de espacio y propósito de esta obra, solamente se ha presentado el caso de control/evaluación para dos conceptos contables; sin embargo, el método que se aplica es el mismo para los 28 conceptos de la tabla III.8.10. Si la empresa dispone de un fortalecido equipo de contadores, internamente deben contar con su instrumento de evaluación o en su caso diseñarlo, interpretarlo y atender las recomendaciones del control/evaluación, con la finalidad de estar en una posición de mejora continua. De no ser este el escenario, entonces se debe recurrir a profesionales contables de control/evaluación en razón de que a la función CONTABILIDAD, de manera sistemática debe aplicarse el proceso de control/evaluación.

TÉCNICAS DE CONTROL PARA LA FUNCIÓN FINANZAS

Finanzas es la parte de la administración que se encarga del aprovechamiento del dinero; se dice que es el *arte de hacer dinero con el dinero de otros.* Desde luego que sí, pero con la certeza de que los "otros" también obtengan beneficios equitativos por trabajar con su dinero.

Una manera de asegurarse que la empresa gana con el dinero de los demás, es saber finanzas mediante el estudio profundo de la teoría financiera y que el financiero tenga sensibilidad (*feeling*) por los fenómenos financieros: cuándo invertir, en qué momento tener inventario cero o almacenes llenos, visión futura del dinero, aplicar la ley ampliada del fenicio (comprar barato, vender caro, comprar caro, vender más caro, cobrar rápido, pagar tarde, y no gastar en superficialidades), entre otras muchas cosas.

Ya se abordó en el capítulo 7 conocer cuál es el resultado financiero, en el inciso *técnicas de control para la rentabilidad*. Ahora corresponde saber para poder controlar/evaluar, de qué manera es el funcionamiento del área financiera y de una empresa, a través de sus conceptos y actividades.

— Técnicas del perfil de eficiencia FINANCIERA (PEF)

De igual manera que el PEC, el PEF sigue un método para conocer cuál es la eficiencia del área financiera. El método consiste en:

Paso 1: Definir los conceptos financieros sujetos a control/evaluación.

Paso 2: Determinar las respectivas actividades.

Paso 3: Definir la escala de evaluación, en este caso:

MB: muy bien

B: bien

R: regular (ni bien, ni mal)

M: malo

P: pésimo

Paso 4: Diseñar el formato para registrar datos e información.

Paso 5: Elaborar el instrumento (cuestionario) para recoger datos brutos.

Paso 6: Aplicar pretest y aplicación general.

Paso 7: Procesar, analizar y discutir resultados.

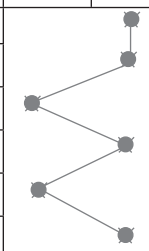
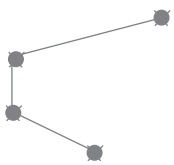
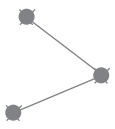
Paso 8: Conclusiones.

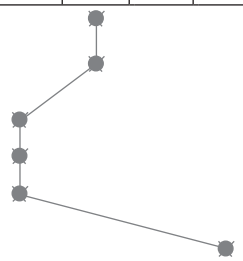
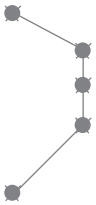
Paso 9: Recomendaciones.

En la tabla III.8.12 se encontrarán los conceptos financieros presentados en el formato de control/evaluación. Se definieron dichos conceptos siguiendo los contenidos que por lo común aborda el estudio de la administración financiera.

Tabla III.8.12 Formato para control/evaluación de la función financiera. Su aplicación con un ejemplo hipotético

Empresa: _____ Fecha: _____

Concepto	(MB)	(B)	(R)	(M)	(P)	Comentario
Razones financieras ¿Cómo se realiza la elaboración y el análisis de los estados financieros?						
Liquidez						La empresa pone particular interés a las razones de financiamiento a largo plazo. Una empresa con deseos de crecimiento.
Administración de activos						
Apalancamiento						
Rentabilidad						
Razones basadas en el mercado						
Razones de política de dividendos						
Administración del capital trabajo ¿Cómo se administran los componentes del capital de trabajo?						
Efectivo						Es congruente con la razón de liquidez. Puede ser sujeto también de crédito de proveedores.
Cuentas por cobrar						
Inventarios						
Títulos negociables						
Determinantes de la valuación. ¿La valuación es oportuna y detallada?						
El valor del dinero en el tiempo						El financiamiento es a largo plazo. Se ha analizado el riesgo y el crédito por deuda. Se sigue la teoría del orden jerárquico.
El riesgo y el rendimiento						
Los valores de renta fija						
Las acciones comunes						
Decisiones de inversión. ¿Cómo se elaboran y manejan el presupuesto, los proyectos y el riesgo? ¿Son pertinentes?						
El presupuesto (criterios, decisiones, consideraciones)						La atención está puesta en el presupuesto y riesgo. Se analizan los proyectos de inversión.
Los proyectos (formulación y evaluación)						
El riesgo (administración)						

Financiamiento ¿Cumple las políticas de crédito y los resultados responden a las expectativas de ganancia?		
Las acciones comunes Las acciones preferentes Los créditos comerciales y bancarios El papel comercial La pignoración y el factoraje		Acciones comunes prioritarias. Poca atención de crédito a corto plazo.
Costo y estructura de capital ¿Se priorizan el costo y la estructura del capital como factores de ganancia?		
El costo de capital ponderado Apalancamiento financiero y valor de la empresa La teoría del orden jerárquico Presupuesto óptimo de capital Maximización del valor de la empresa Maximización de los intereses de accionistas		Equilibrio en el costo y estructura financiera. La atención está puesta en la empresa, no en los accionistas.
Otros tópicos de intereses financieros. ¿Cómo se manejan los temas selectos de finanzas?		
Arrendamiento Financiamiento con derivados Fusiones y adquisiciones Estructura corporativa Quiebra financiera Administración financiera internacional		Es una empresa corporativa con operaciones internacionales. No se han fijado en el concepto de quiebra.

Por el perfil de eficiencia financiera, parece evidente que se trata de una empresa grande corporativa con presencia internacional y bien administrada desde el punto de vista financiero, pues la evaluación tiene calificaciones de "bueno" y "muy bueno".

Es de hacer notar que el instrumento de evaluación (tabla III.8.12) no es exhaustivo en su contenido, pues el estudio de las finanzas es demasiado amplio para querer representar en unas cuantas líneas todo el conocimiento financiero. Tal vez lo que puede tener de valioso esta técnica de control/evaluación es la incorporación de los conceptos clave de finanzas y darles seguimiento de manera puntual.

Cualquier observador, de inmediato, detecta por simple distribución o dispersión hacia dónde se orientan las dimensiones de la evaluación que puede ser al centro (regular), a la derecha (muy bien), a la izquierda (pésimo), o puede ser una dispersión tal que no muestre alguna tendencia. Es de suma importancia el control/evaluación de la función FINANZAS, al igual que la función PRODUCCIÓN es fuente de riqueza y ganancia para los accionistas. Una buena negociación de financiamiento, por ejemplo, puede ser fuente muy importante de ahorro o ganancia para la empresa, lo mismo sucede con una buena estructura ponderada de capital, el acierto en la formulación y evaluación de proyectos de inversión, en detener compras de insumos o decidir contar con almacenes llenos que después resultan extraordinarias ganancias, por el puro *feeling* financiero de quien decide.

ANÁLISIS DE CONTENIDO

El control es el uso de libertad acotada, pero de manera voluntaria, dentro de las organizaciones y para beneficio de las operaciones organizacionales que técnicamente necesitan apegarse a normas y estándares y; por tanto, no sujetas al libre albedrío de empleados y trabajadores.

El control/evaluación de las áreas funcionales clave se refiere muy específicamente a un proceso de control singular, es decir a lo que hace y cómo lo hace cada una de las funciones de la empresa por separado. Cada responsable de función y el personal de esa área se controlan y evalúan de manera particular, en forma única, como si estuvieran trabajando para su propio beneficio. Sin embargo, el resultado que parece único es sumable y no de manera aritmética, pues la suma de los resultados de todas las áreas funcionales dan resultados sinérgicos.

Por otro lado, la manera de llevar a cabo el control/evaluación de las funciones organizacionales clave no es única, específica ni particular, por el contrario es multimodal; esto es, existen muchas técnicas de control para cada función validadas y probadas. También vale decir que, sobre todo, para las funciones que tienen carácter de teoría o ciencia social como marketing, contabilidad, finanzas o administración no resulta sencillo controlar, medir o evaluar la eficiencia de sus resultados. Por consiguiente, se podría afirmar que la mejor técnica de control/evaluación será aquella que diseñe el administrador, según sus necesidades y le resulte apropiada.

La importancia del control/evaluación de las áreas funcionales clave radica en que se refiere a la parte más concreta y específica del proceso de planeación, es el medio de intervención en todas las áreas operativas de las organizaciones, mediante la realización secuencial e integrada de diversas acciones concretas necesarias para alcanzar los resultados estratégicos; de tal suerte que la alta dirección puede formular sus objetivos y estrategias a largo plazo bien trazados, pero si el nivel operativo incumple, entonces se tendrá el caso de una organización de administración fallida.

TÉRMINOS FUNDAMENTALES

- Áreas funcionales clave
- Control de áreas funcionales clave

  Administración

  Organización

  Institución

  Empresa

  Función

  Técnicas de control

  Producción

  Administración total de la calidad

  Gráfica de Gantt

  Planeación de requerimientos materiales

  Justo a Tiempo (JIT)

  JIT II

  Gráfica de control

  PERT/CPM

  Comercialización

  Marketing (MKT)

  Compras

  Transporte

  Contabilidad

  Técnica del perfil de eficiencia contable (PEC)
- Finanzas
- Técnica del perfil de eficiencia financiera (PEF)

RESUMEN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE FORMULADOS

1. **Analizar y discutir los conceptos básicos del entorno funcional de la empresa.**

   Los administradores y el personal se comunican con un lenguaje que todos conocen y comprenden. Es común utilizar los conceptos administración, organización, institución, empresa y acciones, sobre todo, cuando se trata de la fase control/evaluación.

2. **Explicar que todas las organizaciones realizan operaciones o funciones que dan sentido a su existencia, a su vida.**

   Desde que apareció la administración sistematizada se definieron las funciones organizacionales que son comunes y poco han cambiado. Dichas funciones son: producción, comercialización, contabilidad, fianzas, seguridad y administración.

3. **Comprender a fondo las funciones administrativas y saber aplicar e interpretar las técnicas de control en cada una de las funciones.**

   Cada función u operación administrativa debe ser controlada y evaluada para asegurarse que los resultados esperados se alcancen según lo planeado. Se encuentra gran variedad de técnicas de control para cada una de las funciones, lo importante es conocer, comprender, aplicar, interpretar y tomar las medidas pertinentes para que se utilice la técnica que mejor convenga a cada situación. Sin embargo, la mejor técnica de control será la que el administrador sepa que es la mejor por su estudio y por su experiencia.

4. **Aplicar, analizar, interpretar y evaluar las técnicas de control para la función PRODUCCIÓN.**

   Todas las organizaciones producen y dependiendo del sector (industria, comercio, servicios) va a ser diferente la técnica de planeación-control. Las más frecuentemente utilizadas son: Administración total de calidad (TQM), gráfica de Gantt, planeación de requerimientos de materiales (MRP), justo a tiempo (JIT), gráficas de control, evaluación y revisión de programas/método de la ruta crítica (PERT/CPM) y muchas más.

5. **Aplicar, analizar, interpretar y evaluar las técnicas de control para la función COMERCIALIZACIÓN.**

   La función comercialización es muy amplia, integra las actividades que van desde posicionar el bien en la mente del cliente/usuario, hasta hacerlo llegar donde lo necesitan. Para cada una de estas actividades se encuentra más de una técnica de control/evaluación, algunas de las más comúnmente utilizadas son las técnicas de las cinco P (producto, plaza, precio, promoción y postventa), de logística (compras, transporte, almacenamiento, distribución).

6. **Aplicar, analizar, interpretar y evaluar técnicas de control para la función CONTABILIDAD.**

   La profesión contable requiere de múltiples competencias para las actividades de registro, procesamiento, análisis y entrega de productos, proceso que no resulta tarea menor para ser controlado y evaluado. De igual manera, son muchas las técnicas que pueden emplearse, se propone la técnica que registra mediciones de eficiencia denominada técnica de *perfil de eficiencia contable* (PEC).

7. **Aplicar, analizar, interpretar y evaluar técnicas de control para la función FINANZAS.**

   La función financiera es una fuente considerable que genera valor para los accionistas y la compañía. Cada concepto financiero debe ser objeto de esmerada atención y, por tanto, de control/evaluación que además permita garantizar un desempeño superior al de la competencia. La técnica que se propone se titula *perfil de eficiencia financiera (PEF)* y mide la situación financiera cualitativa con escala Likert.

8. **Diseñar, aplicar y emprender acciones de control como administrador, que genere las necesarias y sean de resultados efectivos.**

   Todas las técnicas de control/evaluación han surgido como consecuencia de necesidades de regulación; en consecuencia, las nuevas técnicas que aparezcan serán, de igual manera, fruto de nuevas necesidades

y de mejora continua de las ya existentes. El administrador contemporáneo debe diseñar sus propias técnicas de control o utilizar las existentes con mayor eficiencia y efectividad.

EVALUACIÓN FORMATIVA

A. PREGUNTAS DE REVISIÓN

1. Defina los siguientes conceptos: administración, organización, institución, empresa y función.
2. ¿Cuáles son las áreas funcionales clave de todas las organizaciones?
3. ¿Qué funciones organizacionales podría agregar a las propuestas por H. Fayol, y más adelante a las que señaló la Escuela de Negocios de Harvard?
4. Elabore una breve semblanza de las técnicas de control para la función PRODUCCIÓN. ¿Qué otra técnica podría proponer?
5. Elabore una breve semblanza de las técnicas de control para la función COMERCIALIZACIÓN. ¿Qué otra técnica podría proponer?
6. Elabore una breve semblanza de las técnicas de control para la función CONTABILIDAD. ¿Qué otra técnica podría proponer?
7. Elabore una breve semblanza de las técnicas de control para la función FINANZAS. ¿Qué otra técnica podría proponer?
8. ¿Qué técnica(s) de control podría proponer para la función ADMINISTRACIÓN?
9. ¿Cómo controlaría y evaluaría el aprendizaje organizacional, la gestión del cambio, la capacidad de innovación y el liderazgo de mercado?

B. PRÁCTICAS

Recordará que usted seleccionó una empresa para aplicar el proceso de planeación estratégica (si no lo hizo elija una empresa).

a) Defina sus áreas funcionales clave.
b) Utilice dos técnicas de control/evaluación para cada función clave.
c) Diseñe, al menos, una técnica de control/evaluación propia para cada una de sus funciones clave.
d) Elabore un reporte de resultados de control/evaluación, con sus respectivas conclusiones y recomendaciones.

C. ACTIVIDADES

1. Ya que conoce el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018:
   a) ¿Cuál es su opinión del capítulo VII. Indicadores?
   b) De esos indicadores, señale qué impacto pueden tener en el sector industrial.
   c) Revise los pilares del Índice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial (FEM) y discuta por qué México se encuentra en lugares intermedios del *Ranking Mundial* de Competitividad.
   d) Consulte el último reporte del FEM sobre competitividad y elabore un análisis de los "15 factores para invertir o no en México".

2. En un grupo de tres a cinco personas (compañeros de escuela o colaboradores del trabajo):
   a) Definan las técnicas de control/evaluación para las funciones clave de la empresa seleccionada (MRP, PERT/CPM, programación lineal…).
   b) Determinen la manera de implantar y ejecutar el control, así como la mecánica e instrumento de control: métodos manuales o *software* especializado.
   c) Elaboren el reporte de la aplicación de las técnicas, con las respectivas conclusiones y acciones a emprender, de acuerdo con los resultados de control obtenidos.

D. CASO PARA ANÁLISIS

Para este capítulo usted elaborará un caso que sirva de medio para estudiar la aplicación de técnicas de control en áreas funcionales clave de la empresa; o bien, se sugiere que tome los casos de empresas de actualidad que son prototipos de empresas modernas con alcances reconocidos, por ejemplo: Grupo Bimbo, FEMSA, Comercio (Oxxo), Cinépolis, Farmacias Benavides, Big Cola Ajemex, Grupo Posadas, Grupo La Moderna, 3M México, Grupo Pochteca, Editorial Televisa, Canel's, Toks y otras muchas empresas que son ejemplo de buena administración por su crecimiento, desarrollo y resultados financieros.

LECTURAS INTEGRADORAS RECOMENDADAS

Se recomiendan dos lecturas técnicas breves de dos funciones clave de la empresa: Finanzas y mercadotecnia. Una se titula *Finanzas operativas: un coloquio* y la otra *La guerra del marketing*. La primera aborda temas fundamentales de finanzas de manera sencilla y amena, de tal suerte que cualquier persona puede saber cuáles son los contenidos de las finanzas básicas. Se incorpora la visión contable y financiera, el esquema básico de las finanzas, porcentajes e índices financieros, capital de trabajo y fondos, pronósticos, *cash flow*, cuentas por cobrar, inventarios y proveedores. Es decir, temas introductorios de finanzas pero a la vez contenidos indispensables de la formación financiera.

La segunda obra tiene como plataforma el libro de Karl von Clausewitz titulado *On War* (sobre la guerra), escrito hace 175 años. Es también reedición de la publicación de hace más de 25 años. *La guerra del marketing* es un libro sobre estrategias. Se dice que para elaborar un programa de mercadotecnia se debe preguntar primero: "¿Qué tipo de guerra voy a pelear"?, en razón de que la libre empresa es la guerra de mercadotecnia. Si se desea participar en el juego de la libre empresa tiene sentido aprender primero los principios que la rigen.

1. *FINANZAS OPERATIVAS: UN COLOQUIO*[34]

Javier Duarte Schlageter y Lorenzo Fernández Alonso

Editorial Limusa-IPADE, 2011, 144 pp.

Contenido

PRÓLOGO

1. El ABC de las finanzas
2. El esquema básico de las finanzas
3. La simpleza de los porcentajes
4. Los señaladores financieros: los índices
5. El RION
6. La "defensa" del capital de trabajo y la "concentración" de las necesidades operativas de fondos
7. La magia de los pronósticos
8. "Business is not profit, but cash"
9. El "dolor de muelas": las cuentas por cobrar
10. Los inventarios, ¿se rompen o se rotan?
11. La maravilla de los proveedores

2. *LA GUERRA DEL MARKETING*[35]

Al Ries y Jack Trout
McGraw-Hill, 2006, 225 pp.
Contenido
Introducción

1. 2 500 años de Guerra
2. El principio de la fuerza
3. La superioridad de la defensa
4. La nueva era de la competencia
5. La naturaleza del campo de batalla
6. El cuadro estratégico
7. Principios de la guerra defensiva
8. Principios de la guerra ofensiva
9. Principios de la guerra de flaqueo
10. Principios de la guerra de guerrillas
11. La guerra de los refrescos de cola
12. La guerra de la cerveza
13. La guerra de la hamburguesa
14. La guerra de la computadora
15. La estrategia y tácticas
16. El general de mercadotecnia

Elabore un reporte de los dos libros (máximo dos cuartillas cada uno) que contenga: ideas relevantes, metáforas, crítica y opinión.

FRASES MEMORABLES

Dinero	Negocios
— Cuando no se tiene dinero, siempre se piensa en él. Cuando el dinero se tiene, sólo se piensa en él. Jean Paul Getty Petrolero financiero	— Cada venta tiene cinco obstáculos básicos: ninguna necesidad, ningún dinero, ninguna prisa, ningún deseo, ninguna confianza. Zig Ziglar Escritor y conferencista
— De padres millonarios, hijos caballeros y nietos limosneros. Anónimo	— No es el jefe el que paga los sueldos: el que los paga es el producto. H. Ford. Empresario estadounidense
— El banquero es un señor que nos presta el paraguas cuando hace sol y nos lo exige cuando empieza a llover. Mark Twain. Escritor estadounidense	— Nuestro negocio es acerca de la tecnología, sí. Pero es también acerca de operaciones y relaciones con los clientes. Michael Dell. Presidente de Dell

EVALUACIÓN SUMATIVA

El participante dará seguimiento y evaluará los alcances de sus competencias, a través de las capacidades que va ejercitando. Considere una escala de 0.0 a 10.0 para cada capítulo. El 0.0, mi capacidad no avanzó y 10.0, mi capacidad llegó a su máximo nivel.

Requisite el siguiente formato, donde usted mismo se podrá evaluar y dará un parámetro para la evaluación de su facilitador. La letra (P) indica evaluación del participante y la letra (F) será la evaluación del facilitador.

CAPÍTULO / CONCEPTO	EJEMPLO		Capítulo 1: Fundamentos de toma de decisiones		Capítulo 2: Teoría estadística de decisiones		Capítulo 3: Conceptos y principios esenciales de planeación		Capítulo 4: El plan estratégico. Primera fase de planeación o formulación de estrategias		Capítulo 5: Los planes tácticos y operativos		Capítulo 6: Conceptos y principios fundamentales de control		Capítulo 7: Estrategias de control: Sistemas-métodos-técnicas (controles de resultados)		Capítulo 8: Control de áreas funcionales clave		Capítulo 9: Ciencia y tecnología. Administración y desarrollo		Capítulo 10: Cambio e innovación. Permanentes procesos organizacionales	
	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F
APRENDIZAJE																						
• Conocimiento	6																					
• Experiencia	7																					
CAPACITACIÓN																						
• Habilidades	8																					
• Aptitudes	6																					
MOTIVACIÓN																						
• Actitudes	6																					
• Virtudes	6																					

Conocimiento: Saber para actuar

Experiencia: Conocimiento adquirido por la práctica

Habilidad: Capacidad intelectual o manual (gracia y destreza)

Aptitud : Suficiencia e idoneidad (física)

Actitud : Disposición de ánimo (mental)

Virtud : Práctica de valores

Cada capítulo se evaluará al final de su estudio, de tal manera que al evaluar el último capítulo, el participante sabrá cómo estuvo el despliegue de sus competencias, una vez habiendo estudiado todo el libro.

BIBLIOGRAFÍA

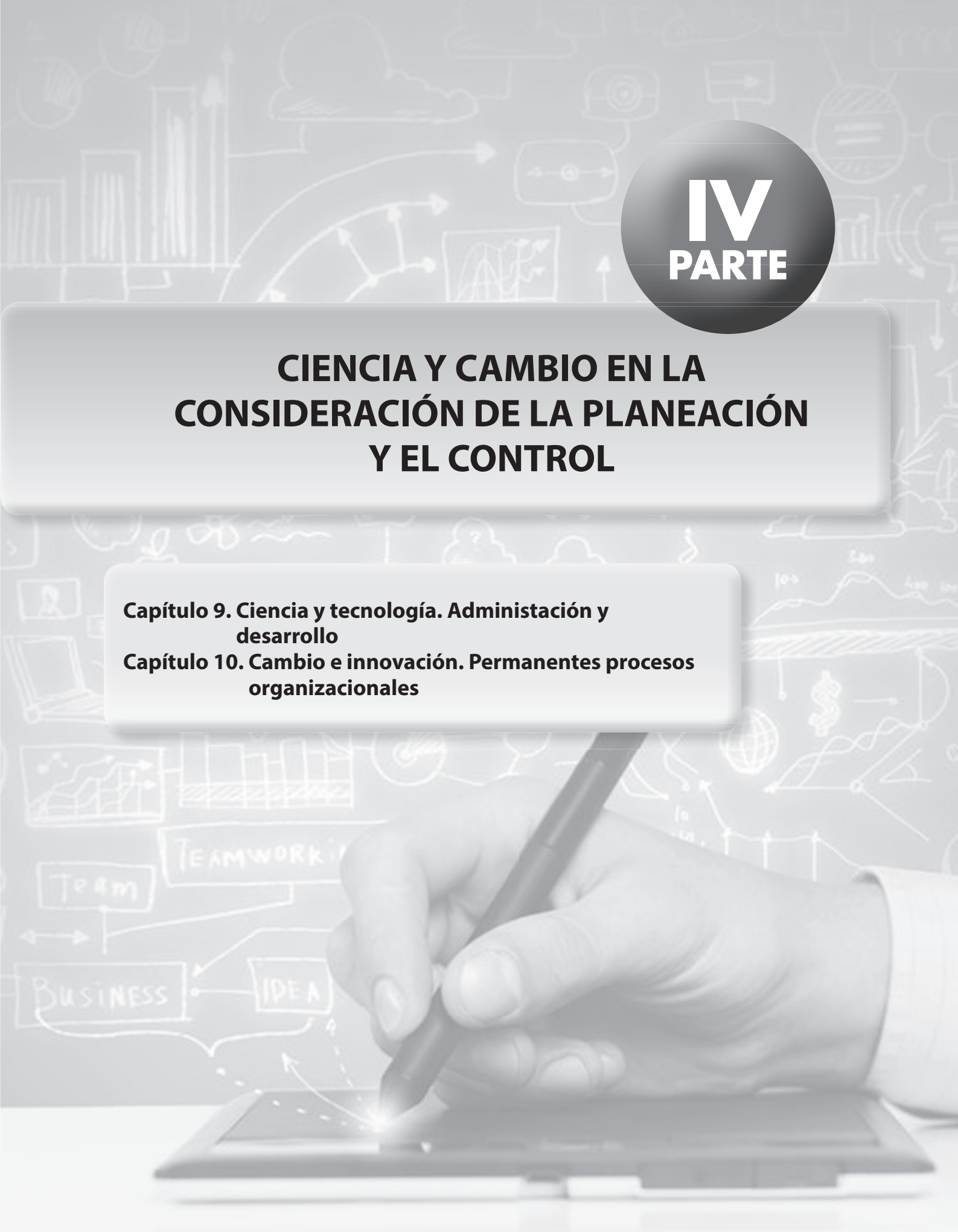
1. Gasca, L. (edición) (12 de noviembre de 2012). El mejor consejo de mi vida, *EXPANSIÓN, año XLIII, núm. 1103*, pp. 104 y 116.
2. Rigby, R. (2012) *28 líderes de negocios que cambiaron al mundo*, México: Aguilar, pp. 132, 161 y 214.
3. Cevallos, G. (texto) (2010) Refranes. *Persona que es curiosa tiene un refrán para cada cosa*, México: Publicaciones de Papelerías Lozano, Editorial Ámbar Diseño, p. 102.
4. Sánchez, E. (viernes 10 de agosto de 2012) Herdez condimenta su crecimiento, *EL ECONOMISTA. Empresas y Negocios*, p. 32.
5. Fayol H. (1916) *Administración industrial y general* (1a. ed. en español 1961, 28a. reimp. 1991). México: Herrero Hermanos, pp. 130 y 151.
6. Kast, F. y Rosenzweig, J. (1987) *Administración de las organizaciones. Enfoque de sistemas y de contingencias* (4a. ed. en español). México: McGraw-Hill, pp. 5 y 6.
7. Bateman, T. y Snell, S. (2009) *Administración. Liderazgo y colaboración en un mundo competitivo* (8a. ed.). México: McGraw-Hill, p. 19.
8. Rodríguez, D. (1996) *Gestión organizacional*. México: UIA-Plaza y Valdez, p. 28.
9. Hall, R. H. (1996) *Organizaciones, estructuras, procesos y resultados* (6a. ed.) México: Prentice Hall, pp. 1 y 2.
10. Etzioni, A. (1979) *Organizaciones modernas*, México: UTEHA, p. 4.
11. Weber, M. (1947) *The theory of social and economic organization*. Traducción de A. M. Henderson y Talcott Parson, N.Y.: Oxford University Press, pp. 145-146.
12. *Ibid.*, Hall, R. H., p. 33.
13. Julia, D. (2000) *Diccionario de filosofía* (4a. reimp.) México: Diana, p. 161.
14. Griffin, R. y Ebert, R. (2005) *Negocios* (7a. ed.), México: Pearson-Educación, p. 64.
15. *Ibid.*, Fayol, H., p. 129.
16. Sibbet, D. (1997) 75 Years of management ideas and practical 1922-1997, *Harvard Business Review*, Suplemento.
17. http://thecoolruler.blogspot.mx/2011/02/vince-lombardi-lecciones-de-motivacion.html
18. Render, B. y Heizer, J. (1996) *Principios de administración de operaciones*. México: Prentice Hall Hispanoamérica, pp. 512-514.
19. Chase, R. B., Jacobs, F. R. y Aquilano, N. J. (2009) *Administración de operaciones. Producción y cadena de suministros* (12a. ed.), México: McGraw-Hill, pp. 593-598.
20. *Ibid.*, Render, B. y Heizer, J., p. 488.
21. *Ibid.*, Chase, R. B. y col., p. 592.
22. Krajewski, L., Ritzman, L. y Malhotra, M. (2008) *Administración de operaciones. Procesos y cadenas de valor* (8a. ed.). México: Pearson-Prentice Hall, p. 348.
23. Nahmias, S. (2007) *Análisis de la producción y las operaciones* (5a. ed.), México: McGraw-Hill Interamericana, p. 351.
24. *Ibid.*, Krajewski y col., p. 362.
25. *Ibid.*, Krajewski y col., pp. 218-220.

26. *Ibid*., Chase, R. B. y col., p. 65.
27. Anderson, D., Sweeney, D., Williams, T., Camm, J. y Martin, K. (2011) *Métodos cuantitativos para los negocios* (11a. ed.), México: CENGAGE Learning, p. 571.
28. *Ibid*., Anderson, D. y colaboradores, pp. 571-580.
29. Torres, Z. (2008) *Administración estratégica*, México: Patria, pp. 316-317.
30. Fisher, L. (1996) *Introducción a la investigación de mercados.* México: McGraw-Hill.
31. Kinnear, T. (2000) *Investigación de mercados. Un enfoque aplicado* (5a. ed.), México: McGraw-Hill.
32. http://espanol.entrepreneur.com/article/4060/
33. *Ibid*., Render, B. y Heizer, J., pp. 406 y 408-411.
34. Duarte, J. y Fernández, L. (2011) *Finanzas Operativas: un coloquio, México*: McGraw-Hill, 144 pp.
35 Ries, A. y Trout, J. (2006) *La guerra del marketing*, México: McGraw-Hill, 225 pp.

IV
PARTE

CIENCIA Y CAMBIO EN LA CONSIDERACIÓN DE LA PLANEACIÓN Y EL CONTROL

Capítulo 9. Ciencia y tecnología. Administación y desarrollo
Capítulo 10. Cambio e innovación. Permanentes procesos organizacionales



CAPÍTULO 9

Ciencia y tecnología. Administración y desarrollo

Agenda del capítulo 9

- Objetivos de aprendizaje
  Cápsula ilustrativa:
  Una anécdota de la personalidad de Albert Einstein
  Mapa conceptual
  Citas memorables sobre ciencia de A. Einstein
  Refranes
- Evaluación diagnóstica
  Caso de análisis para evaluación diagnóstica: El gobierno de la I + D + i
- Introducción
- Conceptos básicos
  Cápsula ilustrativa: Burbujas de oro
- Ciencias sociales y ciencias naturales
  Cápsula ilustrativa:
  El hecho más importante del siglo XXI: el fin de la explosión demográfica
- Metodología y métodos
- Las rutas de la información científica y tecnológica
  Cápsula ilustrativa:
  ¿Servirá para algo el *bosón* de Higgs o partícula de Dios?
- Administración de la ciencia y la tecnología
  — Funciones organizacionales
  — Elementos administrativos o proceso administrativo
  — Competencias del director/líder de conocimiento
  Cápsula informativa
  Inauguración de ALMA
- Planeación de la ciencia
- Planeación de la tecnología en empresas diversificadas
- Rectoría de la ciencia y la tecnología (administración nacional)
- Análisis de contenido
- Términos fundamentales
- Resumen de los objetivos de aprendizaje formulados
- Evaluación formativa
  A. Preguntas de revisión
  B. Prácticas
  C. Actividades
  D. Caso para análisis:
  Vía libre al coche sin conductor
- Lecturas integradoras recomendadas
  1. *El discurso del método*
  2. *El gran diseño*
  Frases memorables
- Evaluación sumativa
- Bibliografía

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al término del capítulo 9, usted será capaz de:

1. Explicar por qué en una obra de planeación y control se incluye un capítulo de *Ciencia y tecnología, administración y desarrollo.*
2. Entender a profundidad los conceptos ciencia, tecnología y naturaleza, pues son referentes indispensables para comprender el progreso humano.
3. Discernir que la ciencia y la tecnología son conceptos simbióticos, que la ciencia trabaja para sostener la tecnología y ésta realimente la ciencia.
4. Diferenciar entre ciencias sociales y ciencias naturales y que es mucho más difícil la investigación de las ciencias sociales que de las ciencias naturales.
5. Entender que el conocimiento científico-tecnológico se alcanza con investigación que se apega rigurosamente al método científico.
6. Describir y explicar que la generación de información científica y tecnológica sigue dos rutas distintas conocidas, una como ruta de información científica, y la otra como ruta de información tecnológica.
7. Conocer, analizar y discutir los conceptos, principios, procesos y modelos de la administración general y que son los mismos que se emplean en la producción de ciencia y tecnología, con adecuaciones al caso específico de generación de conocimientos científico-tecnológicos.
8. Categorizar la planeación de la ciencia y la tecnología, y diseñar modelos que tomen en cuenta las diferencias de estas dos formas de planeación.
9. Conocer cómo es la administración nacional de la CT y en manos de quién está su rectoría.

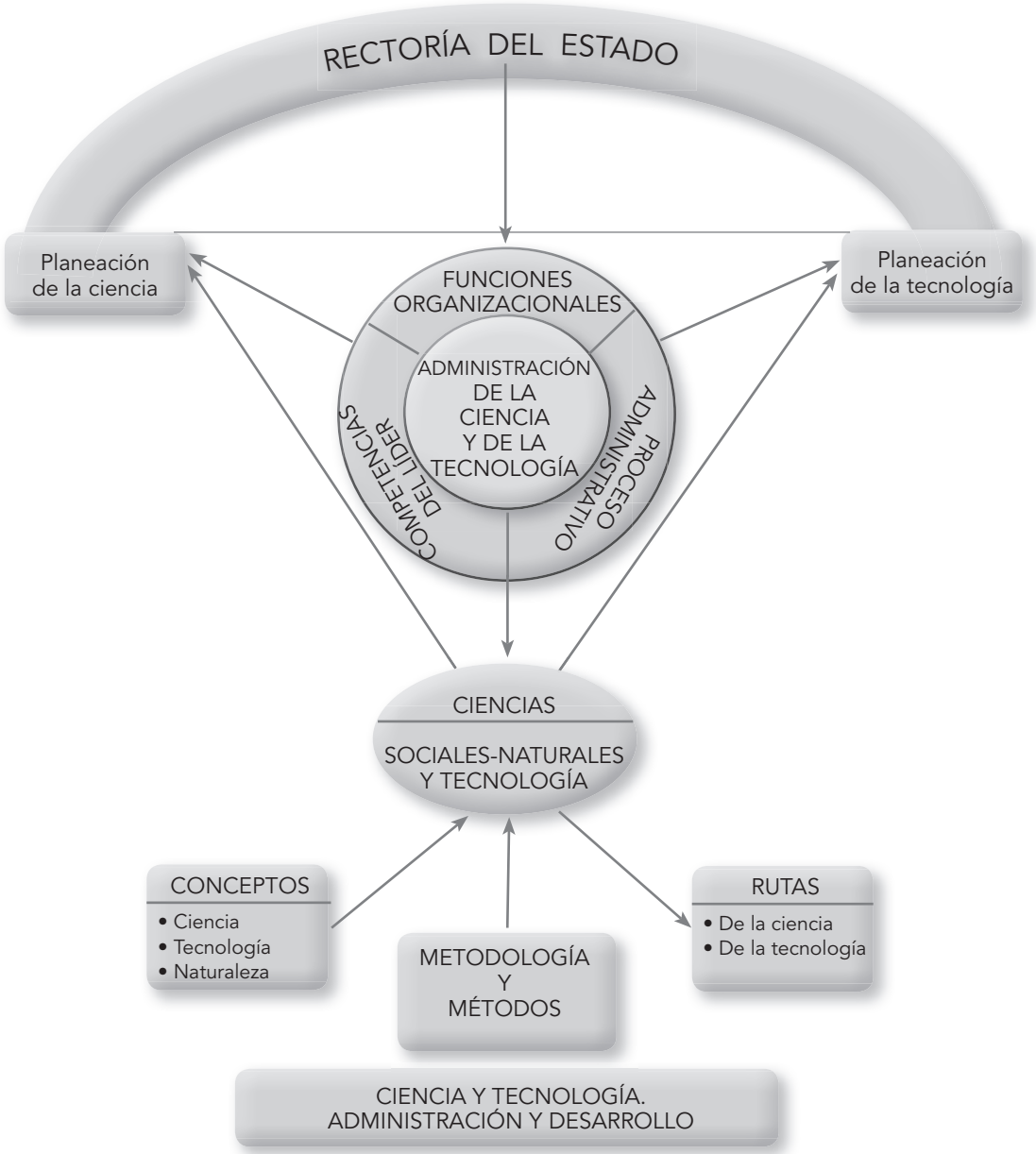
CÁPSULA ILUSTRATIVA

UNA ANÉCDOTA DE LA PERSONALIDAD DE ALBERT EINSTEIN[1]

[…] Por supuesto (A. Einstein) siempre decía y hacía lo que pensaba sin importarle quién se ofendiera. Un día de 1909, cuando todavía trabajaba en la oficina de patentes se encontró en la casilla de correos un sobre. La historia de Albert Einstein es ésta:

> "Un día recibí en la Oficina de Patentes de Berna un sobre largo que al abrirlo me mostró un papel muy adornado. En tipo pintoresco había algo impreso que me pareció impersonal y de poco interés. Así que de inmediato fue a parar al cesto oficial de basura. Después supe que era la invitación para asistir a las festividades de Calvin y era también un anuncio que yo iba a recibir un doctorado honorario por la Universidad de Génova. [En 1909, la universidad celebraba el 350 aniversario de su fundación por John Calvin; así que por ese motivo otorgaba más de cien grados honoríficos. Al no tener respuesta, las autoridades de la universidad persuadieron a Einstein de asistir a través de un amigo de Einstein.] Así que asistí el día de la cita y, en la tarde en el restaurante de la posada donde nos alojaron, me encontré con algunos profesores de Zurich, cada uno dijo por qué era honrado de esa forma. Como permanecí en silencio me hicieron esa pregunta y tuve que confesar que no tenía ni la menor idea. Sin embargo, otros sí la sabían y me permitieron conocer el secreto. El día siguiente se suponía debía marchar en procesión académica. Pero tenía conmigo solo mi sombrero de paja y mi traje de todos los días. Mi propuesta de que permaneciera lejos fue categóricamente negada. La celebración finalizó con el más opulento banquete que yo hubiera atendido en toda mi vida. Así que dije a un Patricio genovés que estaba sentado al lado mío, '¿sabe usted de lo que Calvin haría si estuviera todavía por aquí?' Cuando él dijo que no y me preguntó qué pensaba, dije, 'Él erigiría una gran pira y quemaría a todos por el pecado de glotonería'. El hombre no pronunció otra palabra".

MAPA CONCEPTUAL



COMENTARIO

La anécdota anterior es propia de un académico (científico) fuera del común denominador de las personas, poco interesadas en cuestiones vanas de la vida y sí más interesadas en proposiciones y deducciones propias del intelecto. No obstante, al parecer A. Einstein podía catalogarse entre los genios idiotas. Aquellos seres humanos extraordinariamente buenos para una actividad, digamos música, y absolutamente una nulidad en otras actividades, digamos lenguas extranjeras. Neumann era uno de esos ejemplos; era un genio en matemáticas y computación, y un idiota para conducir autos —nunca aprendió a conducir autos; siempre terminaba

estrellándose en los postes—. En cambio, A. Einstein era bueno en física y una nulidad en lenguas extranjeras. Era bueno inventando reglas y una nulidad para apegarse a ellas.[2]

Ciertamente, las personas que han sobresalido en el campo de las ciencias, aparecen muy espaciadamente en el tiempo y con una personalidad de virtudes y vicios en los extremos. Abraham Lincoln dijo, *ha sido mi experiencia que gente que no tiene vicios tiene muy pocas virtudes.* En efecto, este es el perfil de los genios que se distinguen por sus capacidades mentales, son excepcionalmente notorias la lógica de sus juicios, la precisión de su análisis, el uso natural de los métodos universales de análisis y síntesis, la severidad de sus críticas y la elevada tolerancia a la frustración cuando después de tanto tiempo, esfuerzos y recursos destinados a una investigación los resultados fueron escasos o nulos.

PONGA EN PRÁCTICA SUS COMPETENCIAS

Cuáles son sus respuestas y opiniones a los siguientes planteamientos:

1. ¿Cuál considera usted que es el perfil de los genios de la ciencia?
2. ¿Por qué se distinguen? ¿Cuáles son sus virtudes más sobresalientes, así como cuáles son sus principales vicios?
3. Elabore un listado de cinco genios o virtuosos que más han sobresalido en: ciencias, pintura, música, política, dirección de empresas, religión, milicia, medicina, deporte y educación. ¿Qué han tenido en común?
4. Elija los 10 genios que a usted más le han impactado y diga cómo vivieron y cómo murieron.
5. En el trayecto de su vida, seguramente, usted ha interactuado con un sinnúmero de personas. De todas ellas, ¿cuántas considera usted que cuentan con inteligencia y talento superiores? ¿Por qué lo considera así?
6. ¿Qué opina usted de la conducta de A. Einstein cuando acudió al 350 aniversario de la Universidad de Génova?
7. ¿Por qué A. Einstein recibió el doctorado honorífico de la universidad que fundó J. Calvin y él mismo no sabía por qué?
8. Usted, mi estimado lector, qué tipo de inteligencia tiene; de acuerdo con la clasificación de Howard Gardner, es:
   a) lingüístico-verbal
   b) rítmico-musical
   c) lógico-matemático
   d) espacial
   e) cinestésico-corporal
   f) interpersonal
   g) intrapersonal
9. ¿Qué tipo de inteligencia considera que tuvieron o tienen Einstein, Neumann, Leonardo Da Vinci, Nicolás Maquiavelo, Lionel Messi, "El chapo Guzmán" (narcotraficante mexicano), Morelos, Bolívar, Napoleón, el Gran Can, Confucio, Gabriela Mistral y F. Nobel?
10. ¿Por qué Einstein, al parecer, fue un genio idiota?

CITAS MEMORABLES SOBRE CIENCIA DE A. EINSTEIN

— "El desarrollo de la ciencia en el mundo occidental descansa sobre dos grandes logros: la invención del sistema de la lógica formal (en la geometría euclidiana) por parte de los filósofos griegos y el descubrimiento de que era posible encontrar relaciones causales mediante la experimentación sistemática (durante el Renacimiento)".

En carta a J. S. Switzer, 23 de abril de 1953.

— "Cuando se trata de trabajo científico —y esto aun cuando se trata de personas muy bien dotadas— las posibilidades de lograr algo de verdadero valor son muy pocas. Sólo existe una salida: dedique la mayor parte de su tiempo a algún trabajo práctico… que se avenga bien a su naturaleza y el resto del tiempo dedíquelo al estudio. Así podrá… llevar una vida normal y en armonía aun sin la bendición especial de las musas".

En carta a un hombre de India que tenía dudas sobre a qué dedicarse en la vida, 14 de julio de 1953.

— "Si a la ciencia la ponen al servicio de metas prácticas, se estanca".

— "Cualquiera que no sea cuidadoso con la verdad en los pequeños asuntos, es una persona en la que no se puede confiar para los importantes".

— "Cuando usted se sienta con una muchacha bonita por dos horas, éstas parecen dos minutos. Cuando usted se sienta en una estufa caliente por dos minutos, estos parecen dos horas. Eso es la relatividad".

— "Si A es igual al éxito, entonces la fórmula es $A = X + Y + Z$. X es el trabajo; Y es el juego; Z es mantener la boca cerrada".

— "Quien intenta aparecer como una autoridad en el terreno de la verdad y del conocimiento se pone en ridículo ante los dioses".

— "La alegría de contemplar y conocer es el regalo más hermoso de la naturaleza".

— La ecuación considerada más famosa de la Física y una de las cinco ecuaciones que cambiaron el mundo es: $E = mc^2$, donde: E = energía, m = masa y c = velocidad de la luz.

REFRANES[3]

Es más fácil olvidar que aprender

Aprender es un proceso difícil, que acaba cuando se nos termina la vida. Se inicia cuando somos pequeños, antes de que pisemos un aula, y se va consolidando a medida que superamos errores y descubrimos nuevos caminos.

No es "enchílame la siguiente". Las más de las veces se dan con base en horas de esfuerzo y desvelos y de golpes fuertes en la moral y en la autoestima. En referencia a este hecho, en un refrán se aclara que

—la letra con sangre entra.

La experiencia tiene que vivirse en carne propia, pues

—nadie escarmienta en cabeza ajena,

y con la ayuda y el consejo de quienes ya recorrieron el camino, porque

—quien solo se enseña, buen tarugo tiene por maestro.

Asimismo, aprender requiere que nos adentremos a fondo en los detalles del problema y que nos las arreglemos para leer entre líneas, descubriendo los mensajes ocultos en cada situación, ya que

—libro cerrado no saca letrado,

y nuestra memoria tiende a fallar, por eso nos tropezamos tantas veces con la misma piedra. Sea como sea, se nos facilite o no aprender de las letras y de la vida,

—donde hay voluntad, hay camino.

PARA REFLEXIÓN, ANÁLISIS Y JUICIOS CRÍTICOS

"Hacer ciencia" es la actividad más sublime de los humanos, pues durante los procesos y actividades científicos se ponen en juego las capacidades de la mente (generación de ideas-ciencias formales), como las capacidades técnicas (generación de ideas y manipulación de experimentos-ciencias factuales) que traen como resultado conocimiento nuevo y conocimiento verdadero. Ahora bien, si se recurre a los refranes de las líneas anteriores qué se podría responder a:

—¿Un científico, necesariamente, tuvo que haber asistido a la escuela y haber recibido título o certificado de estudios profesionales?

—¿Tendrá que ver la genética y los primeros años de vida para llegar a ser un reconocido investigador científico?

—¿Cómo se podría interpretar el refrán *la letra con sangre entra*, desde el punto de vista de formación de investigadores?

—En el diálogo de Platón titulado *Lakes*, se dice que para tomar en serio la opinión de una persona, dicha persona: a) debe saber de lo que opina, b) haber practicado lo que opina, c) haber tenido un reconocido maestro, y d) exhibir una obra que plasme el conocimiento de lo que está opinando. Bajo este contexto, interprete el mensaje del diálogo *Lakes* y el refrán *quién solo se enseña, buen tarugo tiene por maestro.*

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

CASO DE ANÁLISIS PARA EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

EL GOBIERNO DE LA I + D + i[4]

Carlos M. Duarte*

Lograr posiciones relevantes en: investigación científica requiere políticas sostenidas en el tiempo. En España hemos pasado de una fase de expansión poco exigente a un parón brusco que nos hará retroceder.

[…] La formación de un investigador desde el inicio de una tesis de doctorado hasta su asimilación como investigador independiente requiere de al menos diez años en un sistema de I + D "saludable". Las oscilaciones en el acceso de jóvenes estudiantes al doctorado repercute sobre los recursos humanos de I + D una década más tarde.

El desarrollo desde que surge una idea hasta que se logran resultados y aplicaciones concretos requiere de al menos una década. Formular una idea capaz de perforar y ampliar las fronteras del conocimiento establecido puede llevar varios años. Una vez esta idea se concrete en propuestas de investigación es necesario dedicar dos o más años a conseguir la financiación para desarrollarlas, lo que llevará otros tres o cuatro años, y frecuentemente será necesario encadenar un par de proyectos para completar la

* Profesor de investigación del CSIC.

investigación. La aceptación de estos resultados por la comunidad científica a través de su publicación en revistas científicas exigentes requiere de dos a cinco años, o más,. De hecho, ver una idea rompedora aceptada suele ser más exigente en tiempo y esfuerzo que una que sólo matiza un paradigma ya existente. El tiempo de maduración de las ideas desde la siembra a la cosecha, excede una década […]

[…] Impulsados por la abundancia, el movimiento de jóvenes investigadores "precarios" se empeñó en profesionalizar la formación científica. El resultado es que desde el año 2012 las becas de doctorado se reemplazaron por contratos con un coste que duplica al de las becas, a la vez que se daba una caída de más del 50% en la financiación para formación de doctores (de la Administración central, comunidades autónomas, organismos de I + D y sector privado). Esto ha llevado a una caída sin evaluar, pero posiblemente en torno al 70%, en el número de doctores que han iniciado su formación en 2012. En Australia, uno de los países con un mercado laboral más dinámico y mayor inversión en I + D (mayor a 3% del PIB) del mundo, los estudiantes del doctorado tienen becas; son estudiantes, no trabajadores y no se sienten "precarios" por ello.

La profesionalización egoísta, por el colectivo que la reivindicaba, y miope, por no haber pensado en sus consecuencias, del doctorado es en buena parte responsable de que los jóvenes que ahora acaban la universidad no puedan iniciar una carrera investigadora, si es que les quedan ánimos. Las consecuencias del colapso de la inversión pública en I + D en los últimos dos años, casi un 40% en términos reales, no se notará hoy ni mañana, sino a partir de cinco a diez años. Entonces veremos una carrera apabullante en nuestra posición internacional que nos llevará mucho más atrás de donde partimos al arrancar la primera Ley de la Ciencia, pues entre tanto decenas de países como China, India, Singapur, Brasil, Chile y Malasia, entre otros, nos habrán sobrepasado.

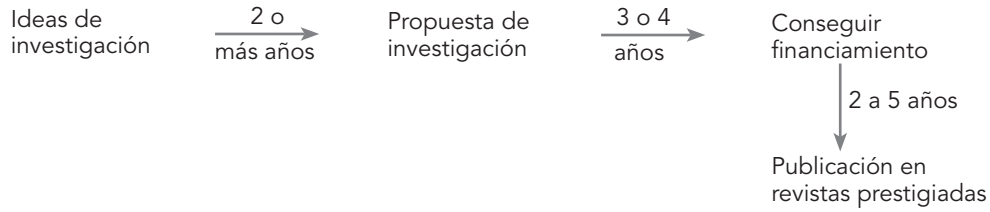
El sistema de I + D se debe gestionar con crecimientos y objetivos estratégicos mantenidos en horizontes de tiempo de décadas. Es necesario crear un sistema que permita ahorrar recursos durante los años positivos del ciclo —en vez de dilapidarlos—, de modo que el crecimiento y las trayectorias se puedan mantener durante los años de vacas flacas. El modelo más inmediato habría sido el Fondo Nacional de Pensiones. Lamentablemente, el Gobierno ya ha empezado a meter mano en esa lucha, que debiera usarse solo para garantizar las pensiones en el futuro. Las verdaderas reformas requerirán crear estas estructuras y mecanismos para el buen gobierno de la I + D, pero el Gobierno llama reformas a lo que es solamente destrucción. Hacer arribar el buque de la I + D a buen puerto requiere de un buen gobernante y un buen Gobierno que entienda que las maniobras de aceleración y desaceleración han de ser suaves y que entre la acción y la respuesta hay una separación de más de 10 años. Lamentablemente la irresponsabilidad de nuestros gobernantes nos va a llevar a una larga, muy larga, y penosa travesía del desierto, aunque en términos marineros el riesgo es de naufragio.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

1. ¿Qué significan las siglas I + D + i?
2. ¿Cuáles son las bases de la ciencia para la tecnología?
3. Defina los siguientes conceptos: teoría, ciencia, tecnología, inventiva, innovación.
4. ¿Qué es método científico?
5. Elabore un diagrama de flujo que muestre las rutas de información de la ciencia y la tecnología.
6. Establezca las principales diferencias de las ciencias sociales y las ciencias naturales.
7. ¿Qué son ciencia básica, ciencia aplicada y técnica?
8. ¿Cuáles son los principales referentes que deben considerarse para elaborar la planeación de la ciencia?
9. Muestre, mediante un diagrama, el proceso para la planeación tecnológica de una corporación diversificada.
10. ¿Cuáles son las principales diferencias entre la planeación científica y la planeación tecnológica?

SOBRE EL CASO DE ANÁLISIS: EL GOBIERNO DE LA I + D + i

1. Elabore una metáfora de la navegación de lanchas fuera de borda y los cargueros supercontenedores, con los procesos de investigación científica.
2. ¿Considera usted que la formación de un investigador científico es de corto, mediano o largo plazos? Explique su respuesta.
3. Explique el proceso de investigación que se muestra en el siguiente flujo:



4. ¿Qué alternativa consideraría más factible y viable para la formación de investigadores científicos?: a) un sistema de becas, b) establecimiento de contratos por proyectos de investigación.
5. Elabore una relación de países, de más a menos, en cuanto a porcentaje del PIB dedicado a ciencia y tecnología. ¿En qué posición se ubica México?
6. México durante los últimos 20 años ha contado con un presupuesto de 0.2% del PIB para ciencia y tecnología. Si se asignara el 1.0% del PIB. ¿Cuáles piensa usted que serían los resultados?
7. Diseñe un sistema de I + D + i de forma sencilla y breve, con las principales variables que deberían incluirse.
8. ¿Cuál es el papel que debe asumir un buen gobernante y un buen gobierno en el sector de la ciencia y la tecnología?
9. Elabore una relación de centros de investigación científica en México y a cada centro asocie el número de patentes que ha generado y dentro de ellas cuántas se están explotando comercialmente.
10. De manera resumida describa cuáles son las funciones y los principales resultados del Conacyt, durante los últimos cinco años.

INTRODUCCIÓN

La ciencia y la tecnología son dos pilares que sostienen el mundo social, con repercusiones en el mundo natural. En cada momento que transcurre vemos cambios en la tecnología que afectan y han afectado la evolución cultural de la especie humana así como de las etapas de la civilización. Las civilizaciones de todos los tiempos y desde luego la civilización contemporánea dependen del progreso de la ciencia y de la tecnología. Ya no vivimos en la edad de bronce ni la edad del hierro, ahora nos toca vivir la edad de la ciencia.

La frontera entre el mundo antiguo y el mundo moderno fue el inicio de la ciencia en los siglos XVII y XVIII. Después de este tiempo las innovaciones tecnológicas fueron frecuentes y continuas. Fue en los siglos XIX y XX que ocurrió una increíble revolución cultural de las instituciones sociales que promovió tanto el progreso de la ciencia como de la tecnología. En los tiempos contemporáneos se crean nuevas tecnologías de lo que se conoce como tecnología científica; es decir, el progreso tecnológico es posible gracias al progreso científico. Es una infraestructura de ciencia y tecnología (C&T) que hace posible la tecnología científica.

El propósito de esta obra es abordar el tema de la planeación y el control, sin embargo, es obligado referirse a la ciencia y la tecnología puesto que del progreso de la ciencia y la tecnología depende el progreso de

la especie humana y su civilización. Parece oportuno tomar las decisiones en el presente para definir cómo queremos estar o cómo queremos que estén las nuevas generaciones del futuro, esto es, la mira debe estar puesta en la planeación y control como medio para garantizar un planeta sustentable, en virtud de que por el momento el hábitat natural del hombre es el tercer planeta del sistema solar. De mudarnos a otro planeta, ciertamente, será la propia ciencia y tecnología que hará factibles y viables los viajes espaciales y la posibilidad de habitar en otros lugares del cosmos.

En este capítulo se conocerán algunos conceptos básicos de ciencia y tecnología para que más adelante se pueda tratar de manera más extensa el fascinante mundo de la planeación de la ciencia y la tecnología. Por el momento quedémonos como dice el enunciado de la parte IV de este libro: en una consideración de la planeación y el control de la C&T.

¿Sabía usted que EU probó "bomba Tsunami" en la Segunda Guerra Mundial?

Estados Unidos y Nueva Zelanda realizaron durante la Segunda Guerra Mundial pruebas secretas de una bomba diseñada para causar un gran tsunami capaz de inundar las zonas costeras, informó la prensa australiana. Estas actividades sobre el plan secreto han sido reveladas por el autor neozelandés Ray Waru, después de descubrirlas cuando examinaba documentos e informes guardados en el archivo militar de Nueva Zelanda con el propósito de recabar información para su nuevo libro.

La Razón, viernes 04.01.2013, p. 28.

CONCEPTOS BÁSICOS

Con el propósito de repasar y utilizar conceptos con el mismo significado, en seguida se presentan los más frecuentes.

TECNOLOGÍA Y CIENCIA[5]

Dos conceptos que se encuentran asociados e implican algunos otros, que permiten una mejor comprensión de dichos conceptos centrales.

TECNOLOGÍA

La derivación histórica del término *técnica* viene de la palabra griega *technikos*, que significa "de arte, hábil, práctico". La terminación *logía* indica "conocimiento de" o "tratamiento sistemático de". Es así que la derivación del término *tecnología* es literalmente "Conocimiento del hábil y del práctico". De esta forma definido es vago y no expresa las interacciones entre ciencia y tecnología. Una definición más precisa sería:

Tecnología es

Conocimiento para el manejo de la naturaleza con propósitos humanos.

Conocimiento de persona hábil y práctica es conocimiento del manejo del mundo natural. Tecnología es conocimiento útil —conocimiento de una *capacidad funcional*. En todas las tecnologías, se maneja, se manipula la naturaleza. También, puesto que la naturaleza se "descubre" por la ciencia, se necesita definir el concepto ciencia con precisión.

CIENCIA

La palabra *ciencia* se deriva del término latino *scientia* que significa "conocimiento". Sin embargo, el concepto moderno de investigación científica tiene la connotación de una aproximación específica a conocimiento, lo que resulta en descubrimiento y explicación de la naturaleza. Bajo este enfoque la definición sería:

Ciencia es

El descubrimiento y explicación de la naturaleza.

NATURALEZA

En ciencia, el término *naturaleza* se usa para indicar las cualidades esenciales de las cosas que pueden observarse en todo el universo. De acuerdo con esto, el término naturaleza se definiría de la siguiente manera.

Naturaleza es

La *totalidad* de las cualidades esenciales de los fenómenos experienciables del universo.

Hay conceptos difíciles en esta definición, tales como "totalidad", "cualidades esenciales", "experienciables" y así sucesivamente. Pero se puede enfatizar que la relación básica de la ciencia con la tecnología es que ambos se refieren o tratan con la naturaleza, de tal suerte que:

> La ciencia entiende la naturaleza y la tecnología maneja la naturaleza.

BASES DE LA CIENCIA PARA LA TECNOLOGÍA

La ciencia precede a la tecnología, de tal manera que a la ciencia corresponde aportar las bases de conocimiento a la tecnología científica, que bien pueden resumirse en el esquema siguiente que contiene nueve bases que la ciencia previamente lleva a cabo, para poner al servicio de la tecnología:

1. Los científicos se dedican a la investigación que implica preguntas muy básicas y cuestiones universales acerca de qué cosas existen y cómo trabajan las cosas (¿qué es la vida?, por ejemplo, en una investigación de biología molecular).
2. Para responder tales preguntas, los científicos requieren nuevos instrumentos para descubrir y estudiar las cosas (microscopios, rayos X…).
3. Los estudios los realizan grupos interdisciplinarios, especializados en diferente instrumental y técnicas teóricas: biólogos, químicos, físicos. La especialidad de los participantes depende del campo de la investigación que se esté realizando.
4. Los mejores avances en ciencia ocurren cuando partes suficientes de un objeto desconocido se descubren y observan, y algunas imágenes se integran en un todo correctamente.
5. El progreso científico requiere de mucho tiempo, paciencia, continuidad y costo. Los equipos (instrumentos) necesitan inventarse y desarrollarse. Los fenómenos deben descubrirse y estudiarse. Los procesos de los fenómenos son complejos, sutiles, multinivel, y microscópicos en los detalles mecanísticos.
6. Desde la perspectiva económica, la ciencia puede verse como una forma de investigación societaria en posibilidades de tecnologías futuras. Puesto que el tiempo para el descubrimiento científico es prolongado y la ciencia es complicada, la ciencia debe patrocinarse y hacerse como una clase de función compartida en sociedad.
7. Una vez que la ciencia ha creado un nuevo conocimiento base del fenómeno, entonces se pueden hacer invenciones para una nueva tecnología por científicos o tecnologistas. Estas invenciones tecnológicas radicales inician una nueva tecnología. Este es el momento para iniciar investigaciones en una revolución tecnológica y empezar nuevas industrias basadas en esto.
8. Cuando la nueva tecnología ha penetrado en varias industrias (como la genética en medicina, agricultura, forestal, biología marina, materiales…), la revolución tecnológica puede ser el combustible para una nueva expansión económica.
9. Hay implicaciones generales para la administración. Las corporaciones deben apoyar la investigación universitaria que se oriente a cuestiones de tecnología considerada alma de la corporación. La misma

corporación necesita realizar algunas actividades de investigación básica en las bases de la ciencia, de sus tecnologías claves o esenciales, con el propósito de mantener una ventana en ciencia para pronóstico tecnológico.

CÁPSULA ILUSTRATIVA

BURBUJAS DE ORO[6]

Bernardo Hernández

Vivaz, festivo, lujoso, *flamboayant*: así es el *champagne*, invitado especial para sellar con suculentas burbujas el amor, los buenos deseos y la unión.

¿El *champagne* nació de una investigación científica?

[…] Cuenta la leyenda que el champagne nació en la abadía de Hautvillers, donde un monje benedictino, Dom Pérignon, a pesar de ser ciego, tenía un don especial para producir vinos. Cierta vez, decidió embotellar uno sin que terminara de fermentar, de modo que pasó el tiempo y lo olvidó. Un buen día, las botellas empezaron a explotar; llamó a su ayudante y descorchó una de ellas, la sirvió y al degustarlo exclamó sorprendido: "Estoy probando polvo de estrellas".

El monje y la viuda

Desde los albores de la civilización, la región de Champagne, en Francia, ha sido productora de vino, pero como descubridora de la bebida espumante solo tiene alrededor de 400 años. En 1638 nació Pierre Pérignon, quien entró por vocación a la orden Benedictina. Fue un ejemplo para su comunidad y, al mismo tiempo, un hombre dotado de cualidades sobresalientes. Nació y murió en el mismo año que Luis XIV, el "Rey Sol" (1638-1715). A este "santo" varón se debe que el vino de Champagne sea lo que actualmente es: un estandarte.

Con el correr de los años, Pérignon fue nombrado administrador de la Abadía de Hautvillers, en la diócesis de Reims. Muchos viñedos dependían de este celoso guardián. Pérignon observó la tendencia del vino al burbujear una vez pasado el invierno, y trató de conservar estas burbujas. Para ello hizo algo que revolucionó a la industria vitivinícola: embotellar el vino. Pero el problema era cómo conservar el gas y que la segunda fermentación se realizara dentro de la botella. Se dedicó entonces a buscar un elemento que se ajustase a sus deseos. En una ocasión vio a unos peregrinos de Iberia cargar unas cantimploras con un extraño tapón; indagó y descubrió el corcho. Era lo que él necesitaba para seguir adelante con su proyecto. Y así, el corcho fue incorporado a la industria vitivinícola.

El empleo de la botella y el corcho no fueron las únicas contribuciones del abate de Hautvillers; su siguiente gran aportación fue la mezcla de uvas de diferentes zonas. Su fino paladar le permitió distinguir de qué lugar provenía las uvas, por lo que en la corte francesa se impuso rápidamente el champagne. El marqués de Sillery, reputado por su buen gusto, era un activo promotor, igual que la marquesa de Pompadour quien dijo: "El champagne es el único vino que le permite a la mujer conservarse hermosa después de haberlo bebido".

PARA LA REFLEXIÓN Y EL ANÁLISIS

¿Cuál es su opinión y respuestas a los siguientes planteamientos?

— Ya se dijo que *ciencia es el descubrimiento y explicación de la naturaleza*. Al amparo de esta definición, ¿usted considera que Pierre Pérignon fue un científico? ¿Por qué sí o por qué no?

— Analice la cápsula ilustrativa Burbujas de oro, relacionando los nueve puntos (bases de la ciencia) y diga si se aplican al descubrimiento del monje Pérignon.

— ¿Piensa usted que para descubrir el champagne, hubiera sido necesario haber cursado un programa doctoral, y disponer de instrumentos para la investigación experimental?

— ¿Cuáles fueron las tres contribuciones de Pérignon para llegar al champagne?

— ¿En cuánto calcula usted, en tiempo y dinero, si esta investigación hubiera tenido lugar en un laboratorio universitario?

CIENCIAS SOCIALES Y CIENCIAS NATURALES

Tomemos como base que ciencia es el descubrimiento y explicación de la naturaleza; que tecnología es conocimiento del manejo de la naturaleza para propósitos humanos, y que naturaleza es la totalidad de las cualidades esenciales de los fenómenos experienciales del universo. El reto, ahora, es saber qué ciencia o qué tecnología estudia al hombre y cómo, puesto que se debe conocer y manejar la naturaleza para propósitos humanos, de otra manera no tendría sentido la ciencia ni la tecnología.

Pues bien, estudiar, entender y manipular la naturaleza resultará imposible hacerlo con la ciencia y la tecnología definidas de manera tan general, ya que naturaleza es todo, refiriéndose a las cualidades esenciales de los fenómenos experienciales del universo, y qué sucede si el universo es infinito, pues muy sencillo: la ciencia también es infinita.

En este sentido para descubrir, explicar y manejar la naturaleza se ha recurrido a artificios como parcelar la ciencia para hacerlo por partes. Es así que la ciencia se ha clasificado de muy diversas maneras y por distintos fines. Una clasificación que puede ser útil para explicar las diferencias entre ciencias sociales y ciencias naturales es la propuesta de Mario Bunge (véase la tabla IV.9.1), una división de la ciencia que da idea de la inmensidad del conocimiento y de la dificultad para hacer una clasificación.

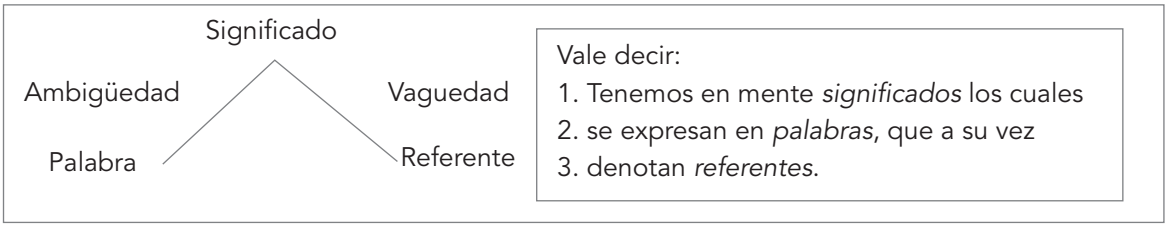
Tabla IV.9.1 Clasificación de las ciencias según Mario Bunge[7]

Ciencia	Formal (exactas) • Se ocupa de ideas • Son autosuficientes	Lógica	
		Matemática	
	Factual (experimentales) • Se ocupan de los hechos • Dependen de los hechos	Natural	• Física • Química • Biología • Psicología individual
		Biosocial	• Antropología • Demografía • Psicología social • Bioeconomía • Sociología
		Social	• Economía • Ciencia política • Historia natural • Historia de las ideas

Según se observa en la tabla IV.9.1, la ciencia se puede clasificar en ciencia de las ideas y ciencia de los hechos; es en esta última que se encuentran las ciencias sociales y las ciencias naturales. ¿Habrá algún distingo entre ellas para entender y manipular (manejar) la naturaleza?

Existen distintos puntos de vista, primero, para clasificar la ciencia de determinada manera y segundo, explicar por qué de esa forma. El criterio de Giovanni Sartori[8] es útil e ilustrativo para comprender la investigación que se realiza en las ciencias sociales y en las ciencias naturales con sus dificultades, diferencias y alcances. Santori ha dicho que las ciencias sociales son más difíciles que las ciencias naturales y que el saber se puede dividir entre ciencias del hombre y ciencias de la naturaleza. Dice también que el esquema que sigue el proceso cognoscitivo se apoya en tres elementos (véase la figura IV.9.1), que son: palabra, significado y referente.

Figura IV.9.1 Elementos del proceso cognoscitivo y su interrelación.



El esquema de la figura IV.9.1 sirve para marcar diferencias entre ciencias sociales y ciencias naturales. En las ciencias sociales, el referente está constituido por *animales simbólicos*, mientras que en las ciencias naturales el referente está dado por *objetos animados*, o en este caso (por ejemplo en zoología) no caracterizado por su "imprevisibilidad simbólica". Cada vez que se cambia el referente será *otra triada de palabra-significado-referente,* multiplicada hasta el infinito (por tantos como sean los actores individuales) e interactuante al infinito (por tantas como sean sus posibles relaciones). En suma, que el denominado referente es un pozo sin fondo de *interacciones* y *reacciones indeterminables.*

EXPLICACIÓN CAUSAL[9]

De esta imagen de un pozo sin fondo donde tienen lugar reacciones indeterminables se extraen dos puntos precisos:

1. Cómo se presentan las relaciones de *causa-efecto*;
2. Cómo se presenta la secuencia *primero-después.*

En cuanto a causa-efecto, un orden de fenómenos queda explicado científicamente cuando podemos afirmar que *c* es causa de *e* (efecto) y así sucesivamente (de manera variadamente compleja). Tanto mejor si esta explicación causal puede formularse como una "ley", esto es, si una determinada ciencia llega a conquistar una formulación nomotética (que investiga las leyes de la naturaleza). El conocimiento científico busca explicaciones causales, y que no le satisfacen aplicaciones de otro tipo.

Establecido esto, la pregunta es la siguiente: ¿la *causalidad* de las ciencias naturales puede encontrarse tal cual en las ciencias sociales? Si atendemos a la diversidad de los respectivos referentes, intuitivamente nos damos cuenta de que la respuesta es no. Esto no quiere decir que el proceder por causas no se aplica en las ciencias sociales. Es de llamar la atención sobre la diferencia entre *determinaciones causales* e *indeterminaciones causales.* En ambos casos se da una explicación causal; pero en el primero, se llega al "determinismo" (lo que resulta cómodo cuando tratamos los fenómenos naturales) mientras que en el segundo caso no (lo que resulta satisfactorio cuando tratamos los fenómenos humanos). Adviértase que el punto es solamente gnoseológico, no ontológico. Simplemente el hombre escapa al modelo fisicalista de explicación causal.

Por tanto, la separación entre ciencias naturales y ciencias sociales es tal ya desde el primer paso, desde la materia prima —por decir así— de las construcciones respectivas; está ya *en el tipo de explicación causal.* En

las ciencias naturales se da una "determinación causal" cuya fórmula es la siguiente: dada la causa *c*, ya sé con certeza, por anticipado, cuál será el efecto *e*. Aquí la causa es condición necesaria y *suficiente*. En las ciencias sociales, en cambio, se da una "indeterminación causal", cuya fórmula es: dada la causa *c*, no puedo saber con anticipación si se producirá el efecto *e*. Aquí la causa es condición necesaria, pero *no suficiente*. También se podría expresar de este modo: dada la causa *c*, es solo probable que se produzca el efecto *e*. Es solo "probable" porque la naturaleza del referente es "simbólica", porque está constituida por "sujetos animados" capaces de reaccionar a los estímulos de modo imprevisible, anómalo, y por tanto no necesariamente predeterminado.

Ahora, por lo que se refiere a la secuencia primero-después. Se sabe desde la época de Hume que *post hoc* no equivale a *propter hoc*, esto es, que una sucesión temporal no es "causa de", no establece todavía una conexión causal. Sin embargo, en las ciencias naturales es el *post hoc* el que pone sobre la pista del *propter hoc* o sea de una posible relación de causa efecto. En la naturaleza no ocurre jamás que un efecto precede en el tiempo a una causa; siempre es la causa lo que "viene primero". *Primero* deben llegar las nubes y *después* llover. Pero en los asuntos humanos sucede también lo contrario: llueve sin que hayan llegado las nubes. El efecto puede muy bien preceder en el tiempo a la causa. No es una paradoja; es que un animal simbólico no reacciona a los acontecimientos, ante las cosas que efectivamente suceden y que han ocurrido ya, sino a las "expectativas de acontecimientos". Dicho de otro modo; lo que el hombre sabe —sus conocimientos, sus previsiones— tiene sobre él un "efecto reflejador" que se *descuenta por anticipado*. Es el conocido asunto de las profecías (verdaderas) que se autodestruyen y, al revés, de las profecías (creídas) que se autorrealizan. Para verlo en un ejemplo menor: es la previsión de la desconfianza que genera desconfianza; es la previsión de una devaluación que devalúa *ipso facto* la moneda. Así, en las ciencias sociales tenemos también una causalidad que va al revés en el tiempo.

Era necesario que en el estudio de la ciencia y la tecnología se aclarara que hay diferencias muy notables entre las creencias que tratan los fenómenos de la naturaleza y las ciencias que tratan los fenómenos del hombre. Pareciera que la naturaleza tiene todo preestablecido, solo hace falta descubrirlo y explicarlo para manipular esos fenómenos naturales, lo cual puede realizarse con experimentación en laboratorios controlados, o bien, mediante circunstancias fortuitas como el caso de la cápsula ilustrativa *Burbujas de oro*. No es así en las ciencias del hombre, aquí no se puede hablar de determinismo en cuanto a resultados que se esperan; eso sí es necesaria la experimentación, pero no en laboratorios siempre controlados y con instrumental que frecuentemente necesitan inventarse y desarrollarse. A veces una sola persona puede ser objeto y sujeto de la investigación científica, en otras ocasiones y es la más usual que sea el propio ambiente social el laboratorio de investigación donde también se lleva a cabo la experimentación.

CÁPSULA ILUSTRATIVA

EL HECHO MÁS IMPORTANTE DEL SIGLO XXI: EL FIN DE LA EXPLOSIÓN DEMOGRÁFICA[10]

[…] Para 2050, los países industriales avanzados perderán población a pasos agigantados. Para 2100, aun los países menos desarrollados habrán conseguido tasas de natalidad que estabilizarán su población. Desde 1750, el sistema global se ha edificado sobre la expectativa del crecimiento continuo de la población. Más trabajadores, más consumidores, más soldados: esta fue siempre la perspectiva. Pero en el siglo XXI ya no será así. Todo el sistema de producción cambiará. Este cambio obligará al mundo a depender más de la tecnología, en particular de los robots que sustituirán al trabajo humano y de una investigación genética más intensa (con el propósito no tanto de prolongar la vida como de lograr que la gente sea productiva durante más tiempo).

¿Cuál será el resultado inmediato de la contracción de la población mundial? La verdad es que, en la primera mitad del siglo, la reducción demográfica provocará gran escasez de mano de obra en los países

industrializados avanzados. Hoy el problema (2009) para los países desarrollados es impedir la entrada a los migrantes. En la primera mitad del siglo XXI el problema será convencerlos de que entren. Los países llegarán al extremo de pagar a la gente para que se mude a su territorio. Entre ellos se hallará Estados Unidos, que competirá por inmigrantes cada vez más escasos y hará todo lo posible para atraer mexicanos, viraje irónico pero inevitable.

Estos cambios conducirán a la última crisis del siglo XXI. México es actualmente (2009) la decimoquinta economía del mundo. Conforme los europeos caigan, los mexicanos como los turcos, subirán de rango, hasta convertirse a finales del siglo XXI en una de las principales potencias económicas del mundo. Durante la gran migración al norte alentada por Estados Unidos, el equilibrio demográfico en la antigua "cesión mexicana" (las áreas de Estados Unidos tomadas a México en el siglo XIX) cambiará drásticamente, hasta que gran parte de la región sea predominantemente mexicana.

Esa realidad social será vista por el gobierno de México como, sencillamente, una rectificación de derrotas históricas. En 2080, supongo, habrá una confrontación seria entre Estados Unidos y un México cada vez más poderoso y seguro de sí mismo. Esa confrontación bien podría tener consecuencias imprevistas para Estados Unidos, y es probable que no haya terminado para 2100.[…]

PARA LA REFLEXIÓN Y EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

Cuál es su opinión y respuestas a los siguientes planteamientos.

La ciencia y la tecnología se han desarrollado por propósitos humanos; sin embargo, se ha dicho que la investigación científica-tecnológica sigue caminos diferentes, según se trate de la naturaleza o del hombre.

— ¿Considera usted que la metodología y los métodos de una y otra investigación deben ser drásticamente diferentes? Argumente su respuesta.

— ¿Usted está de acuerdo con Giovanni Sartori de que las ciencias sociales son más difíciles que las naturales? ¿Por qué sí o por qué no?

— ¿Cuál es su opinión respecto a que *El hecho más importante del siglo XXI es el fin de la explosión demográfica*? Explíquelo desde el punto de vista de la investigación en ciencias sociales.

— ¿Piensa usted que la lógica convencional se equivocará, por cuanto a la explosión demográfica?

— ¿Será posible pronosticar detalles precisos del siglo XXI, con una mira de estar en el año 2014?

— ¿Por qué el estudio del hombre se puede considerar ciencia?

METODOLOGÍA Y MÉTODOS

Se ha dicho repetidas veces que la ciencia entiende la naturaleza y la tecnología manipula la naturaleza. Ahora, lo que sigue en una secuencia lógica es qué se hace y cómo para alcanzar los fines de entender y manejar la naturaleza para propósitos humanos.

Pues bien, no hay reglas conocidas para descubrir o inventar nada totalmente nuevo: el método y el trabajo arduo no sustituyen a la originalidad. Por tanto la llamada lógica del descubrimiento, la técnica de construcción de teorías y los programas de computación creativos son espejismos. La creatividad implícita es detectar problemas de interés, en dar con soluciones novedosas o en inventar nuevas teorías o procedimientos puede

obtenerse con entrenamiento o con artilugios, pero no puede programarse, porque los procesos mentales correspondientes no son algorítmicos. Si lo fueran, todos los problemas serían problemas de rutina, y ni la investigación original ni las nuevas ideas serían necesarias.[11]

Continuando con esta idea, sí se puede afirmar que existen estrategias y tácticas de investigación: de esto trata la metodología, con una advertencia: la metodología es el estudio de los métodos; la investigación sustancial utiliza métodos no metodologías. Los métodos difieren en generalidad. Así pues, en principio, el método experimental se puede utilizar en todas las disciplinas que traten sobre hechos a nuestro alcance. Otros métodos, como los del muestreo al azar o las aproximaciones sucesivas, son más especializados. Otros más como los que se emplean en los yacimientos arqueológicos o cuando se diseñan estudios sociales y se evalúan programas sociales, son todavía más específicos.[12]

La ciencia está organizada en muchas disciplinas científicas, como se puede observar en la tabla IV.9.1. Las principales disciplinas de la ciencia incluyen matemáticas, física, química, biología, ciencias de la comunicación, etcétera. A su vez, cada una de ellas se divide en subdisciplinas y especialidades. No obstante, los cursos de acción más generales para trabajar con los problemas de investigación de la ciencia, la tecnología, las humanidades (incluidas las ciencias sociales) es el *método científico* y los objetivos de todas las disciplinas son descubrir y entender la naturaleza. La naturaleza se descubre por observación y experimentación lo que da por resultado desarrollo de teorías. El conocimiento científico se va acumulando a través de la observación y experimentación que se resume y generaliza en teoría científica. La teoría se valida por más y más observación y experimentación, entonces se puede decir que:

Método científico es

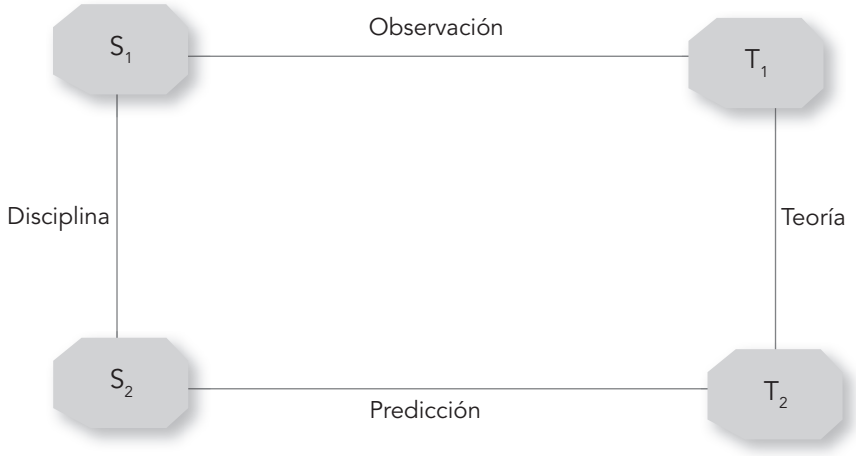
> El camino que conduce observación y experimentación para desarrollar y verificar teorías.

Así las cosas, entonces, método científico es la interacción de las siguientes actividades:

1. Observación experimental de la naturaleza,
2. Construcción de representaciones teóricas de la naturaleza,
3. Predicción de la secuencia de los estados propios de la naturaleza (modelos y predicción de los fenómenos naturales),
4. Formulación de una perspectiva de paradigmas disciplinarios: experimento y teoría, predicción y paradigma.

Un modelo de ciencia se puede representar como un conjunto de actividades (véase la figura IV.9.2). Cualquier modelo de ciencia requiere, al menos, dos científicos (S_1 y S_2) y dos cosas (T_1 y T_2) de la naturaleza, acerca de lo que los científicos han observado, construido la teoría y pronosticado de la naturaleza.

Figura IV.9.2 Modelo de información de la ciencia.



Se necesitan, al menos, dos científicos en un modelo de ciencia, puesto que la ciencia es una actividad de la comunidad; y, al menos, dos cosas porque la ciencia describe relaciones sobre cosas de la naturaleza. Con estos elementos, entonces, se puede decir que:

> Método científico es una aproximación integrada de experimento, teoría, predicción y paradigma.[13]

Sobre el método científico existe una muy vasta literatura y dependiendo de quién trate el tema varía el número de pasos que se incorporan; sin embargo, el objetivo es el mismo: entender y manipular la naturaleza. Eso sí, para que se pueda hablar de método científico es necesario recorrer los pasos del método con rigor de verdad, que lleva obligadamente a la utilización de reglas estrictas como se ve a continuación:

1. Reglas para encontrar hechos,
2. Reglas para evaluar el valor de la verdad de las proposiciones (datos hipotéticos) respecto de los hechos y,
3. Metarreglas para evaluar la eficiencia de las reglas.

   Como muestra de un camino (método) más prolongado, en cuanto a número de pasos pero que llega al mismo propósito con más detalle, se puede ilustrar con la siguiente secuencia:[14]

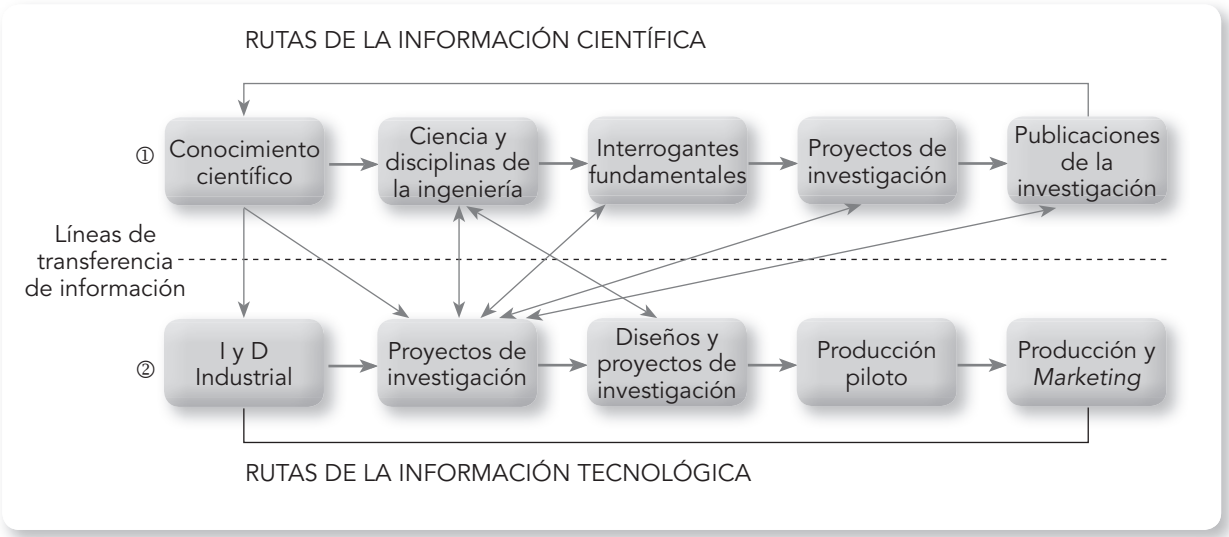
   — elección de un campo de investigación;
   — revisión del conocimiento previo en ese campo;
   — identificación de un problema de conocimiento;
   — formulación o reformulación precisa del problema;
   — examen del conocimiento previo en busca de elementos que puedan ayudar a resolver el problema;
   — elección o invención de una hipótesis tentativa que parezca prometedora;
   — prueba conceptual de hipótesis, para ver si es compatible con el cúmulo de conocimiento previo sobre el asunto (pues pudiera tratarse de una conjetura insensata a la que no vale la pena dar curso);
   — sacar algunas conclusiones comprobables de la hipótesis (generalmente con la ayuda tanto de los supuestos como de los datos subsidiarios);
   — diseñar una prueba empírica (observacional o experimental) de la hipótesis o de alguna consecuencia de ella;
   — prueba empírica real de la hipótesis: búsqueda de pruebas favorables o desfavorables (de ejemplos y contraejemplos);
   — examen crítico y, cuando sea necesario, elaboración estadística de los datos (por ejemplo, eliminación de los datos anómalos y cálculos del error promedio);
   — evaluación de la hipótesis a la luz de su compatibilidad, tanto con el conocimiento previo como con las nuevas pruebas empíricas;
   — luego, si los resultados de las pruebas no son concluyentes, diseño y ejecución de nuevas pruebas, tal vez utilizando métodos especializados diferentes;
   — si los datos de las pruebas son concluyentes, aceptación, modificación o rechazo de las hipótesis;
   — si la hipótesis se confirma sólidamente, verificar si su aceptación obliga a algún cambio (enriquecimiento o corrección) en el conocimiento previo;
   — identificación y manejo de los nuevos problemas que surgen de la continuación de la hipótesis;
   — repetición de la prueba y reexamen de su posible impacto sobre el conocimiento previo (ninguno, ganancia o pérdida de precisión, resultados cualitativamente nuevos, etcétera).

Si se observan detenidamente estas dos propuestas de método, se llegará a la misma conclusión: ambas describen el mismo camino que incluye observación, detección de un problema, experimento, teoría, predicción y paradigma. Esto por tratarse de investigaciones factuales por lo que se puede afirmar que, en efecto, la metodología es única para este tipo de investigación y los caminos pueden ser muy variados.

LAS RUTAS DE LA INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

La investigación se realiza y obtiene resultados, primero como teorías y después como ciencia. Ahora bien, en ese a veces proceso largo e intenso intervienen distintos participantes que juegan diversos papeles como científicos, tecnólogos, tecnologistas o ingenieros que deben comunicarse entre sí y aprovechar los logros de unos en beneficio de los otros. En este sentido, entonces, ¿qué información se genera y cómo fluye entre estos personajes? Las rutas de la información se ilustran en la figura IV.9.3 y se dividen en rutas de información científica y en rutas de información tecnológica.

Figura IV.9.3 Rutas de la información científica y tecnológica.[15]



De la figura IV.9.3 se pueden extraer varias deducciones:

— La investigación se divide en dos grandes apartados, investigación científica o pura (ruta ①) e investigación tecnológica con inclusión de la investigación técnica (ruta ②).

— La investigación científica sigue una ruta para generar conocimiento básico, fundamental o esencial que pasa por cuatro etapas, hasta llegar a publicaciones especializadas que se difunden a la comunidad científica del mundo y desde luego entre los propios científicos, tecnólogos y profesionales de la investigación.

— La investigación tecnológica, de igual manera, sigue una ruta que consta de cuatro etapas, hasta llegar a productos útiles para los sectores productivos y para la misma sociedad. Es obvio que este tipo de investigación también genera información en su etapa de proyectos de investigación, y con ella se hace lo mismo para darla a conocer, es decir se publica en revistas especializadas para la comunidad científica y el mundo.

— Por lo que se refiere al producto de la etapa de *diseño y desarrollo de proyectos* de la ruta ②, también se difunden los resultados, solo que ahora es a través de patentes o con derechos de propiedad, lo que sucede también con los productos o resultados de la ruta ①.

— Entre las rutas ① y ② se dan siete interacciones e intercambios entre participantes que enriquecen y facilitan el proceso de investigación de los dos tipos de investigación. En una palabra, los científicos y tecnólogos no trabajan de manera aislada, la información y los apoyos fluyen de un lado a otro con beneficios mutuos.

— Cada línea de interconexión indica el flujo de la información y apoyos. Por ejemplo, del *bloque conocimiento científico* (ruta ①), sale una línea que va al bloque *proyectos de investigación* (ruta ②), donde confluyen otras cuatro líneas más que traen y llevan información, según se muestra en la figura IV.9.3, y así sucesivamente.

CÁPSULA ILUSTRATIVA (UNA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA)

¿SERVIRÁ DE ALGO EL BOSÓN DE HIGGS O PARTÍCULA DE DIOS?[16]

Alfonso Morales

El Universo, la energía, la materia, el espacio y el tiempo son algunos de los temas de los que se ocupan las ciencias duras o naturales. Otras ciencias, las sociales o humanas, se encargan de temas como la sociedad, el lenguaje, la cultura; ambas seguidas de un extenso etcétera.

Ambos campos de la ciencia han disertado acerca de la gran pregunta sobre el ser; es decir todo cuanto hay o hubiera en el Universo (o si acaso existen, multiuniversos), cosas inertes, cosas vivas y todo aquello que no es ni cosa ni animal ni pensamiento tenemos un origen común.

Esta pregunta nos ha preocupado durante milenios, desde las prehistóricas tribus de nuestros más lejanos antepasados. Hasta hace relativamente muy poco, las respuestas se han quedado en los linderos de lo teórico, cuando no de lo mítico y hasta de lo fantasmagórico.

Unos milenios después, el griego Demócrito imaginó que todas las cosas se podían dividir en partes cada vez más pequeñas (o partículas) hasta llegar a los átomos (literalmente: indivisibles, en griego). Demócrito, sin embargo, carecía de la tecnología y los instrumentos que posibilitaran la demostración de su teoría. Hoy, con mejores recursos y conocimientos, sabemos que tales átomos no lo son tanto, pues están constituidos por un núcleo o protón y una nube de electrones. Es curioso, pero a pesar de que esto se ha probado hace casi un siglo, todavía es común ver emblemas de átomos en los que figuran una bolita en el centro y una o varias otras dando vueltas alrededor.

Pues bien, la estructura atómica se puede dividir en partículas mucho más pequeñas. Pero entonces ¿la división es infinita? La física cuántica sugiere que no; que hay un límite, se trata de 18 partículas agrupadas en dos tipos y cuya interacción posibilitaría, por decirlo de alguna manera, la existencia de lo que hoy conocemos como Universo y todo lo que hay en él.

Estos dos tipos de partículas fundamentales o indivisibles son los *fermiones* y los *bosones*, llamados así en honor a Enrico Fermi (italiano) y Satyendra N. Bose (indio), científicos y teóricos quienes descubrieron o dedujeron su existencia a partir de experimentos, del cálculo infinitesimal y la física cuántica.

Los fermiones son partículas que constituyen la estructura atómica, en tanto que los bosones actúan como intermediarios o conectores. Hasta ahora se han detectado tres tipos de fermiones: quarks, leptones y neutrinos, y seis variedades de bosones: glutones, fotones, piones, kaones y los denominados con las letras W y Z.

Hay otros bosones cuya existencia es, hasta ahora, teórica, uno de ellos es el gravitón, cuya intermediación posibilitaría el campo gravitacional y otro el bosón que imaginó el físico Peter W. Higgs y cuya existencia, en los primeros segundos de la Gran Explosión habría facilitado que el resto de las partículas subatómicas se estructuraran, dando estabilidad, masa —y por tanto materia— a la energía ahí concentrada y, con ello, al origen del Universo.

A principios de este milenio, diversas instituciones, como el Centro Europeo de Investigación Nuclear (CERN, por sus siglas en inglés) y hombres y mujeres científicos de todo el mundo han reunido su capital y conocimientos para demostrar experimentalmente la existencia del bosón de Higgs.

Por ello se construyó el Gran Colisionador de Hadrones (LHC, también en inglés), un canal con cables más delgados que un cabello, donde se hacen chocar partículas subatómicas a velocidades cercanas a la de la luz y, al parecer, están muy cerca de lograrlo.

Se dice que tras la teorización del bosón que lleva su nombre, Higgs le comentó a un colaborador que había descubierto algo muy importante pero completamente inútil. Creemos que no será así; áreas de la ciencia como la medicina, espera ansiosamente la aplicación de este portento.

PARA LA REFLEXIÓN Y EL ANÁLISIS

¿Cuál es su opinión y respuesta a los siguientes planteamientos?

Ciertamente, la ciencia experimental surgió a partir del siglo XVII y más concretamente con el Renacimiento, esto nos llevaría a pensar que durante la Edad Media y antes no había ciencia, entonces, qué sucedió en la Edad Media y en las antiguas culturas como la china, india, griega, babilonia, egipcia, etc., ¿no hubo ciencia ni desarrollos tecnológicos?

— Elabore una breve semblanza de la historia de la ciencia, de lo que sucedió hasta antes del Renacimiento.

— ¿Cuáles son las principales dificultades para utilizar los mismos métodos en las ciencias naturales y en las ciencias sociales?

— ¿Por qué se hizo esta división de ciencias naturales y ciencias sociales?

— Lo que se ha planteado hasta ahora es el método experimental que se utiliza en las ciencias factuales. ¿Qué método se utilizaría en las ciencias de las ideas o también llamadas ciencias formales, como la matemática y la lógica?

— ¿Cuál es su opinión de la cápsula ilustrativa "¿servirá de algo el bosón de Higgs o partícula de Dios?"

- ¿Qué tipo de investigación es dicho experimento?
- ¿En qué etapa de la investigación se encuentra?
- ¿Existen instrumentos para realizar la experimentación o hay que diseñarlos y desarrollarlos?
- ¿De qué tipo de ciencia se trata?
- ¿Se podría utilizar el método científico como lo plantea Frederick Betz y como lo sugiere Mario Bunge?, ¿de qué manera se haría?
- ¿Por qué Demócrito solamente avanzó hasta decir que todas las cosas se podían dividir en partes más pequeñas hasta llegar al átomo?
- Mencione con algunos ejemplos la ruta de la información científica del bosón de Higgs.
- En el caso de la investigación de los fermiones y bosones ¿se podría hablar de rutas de información científica y tecnológica? Argumente su respuesta.

— ¿Considera que la cápsula ilustrativa complementa la teoría que se describe? ¿Por qué sí o por qué no?

ADMINISTRACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

La ciencia y la tecnología son productos que surgen de operaciones o funciones muy precisas que tienen lugar en las organizaciones establecidas o constituidas para estos fines. Es decir, no es suficiente solamente la participación de científicos, tecnólogos e ingenieros, sino que se hace necesaria la intervención de profesionales de la administración y no necesariamente tienen que ser del mismo gremio de la ciencia y la tecnología, por una sencilla razón: los perfiles de unos y otros profesionales son diferentes, los científicos requieren de ciertas cualidades muy específicas y lo mismo sucede con los administradores. Aquí, más bien la excepción sería que un buen científico pueda ser un buen administrador.

Los administradores y las organizaciones nuevas, de avanzada o de fines muy especializados, como el CERN por ejemplo, dependen de la administración efectiva de la ciencia y la tecnología no solo para llevar a cabo tareas básicas, rutinarias y de permanencia; sino más importante aún, para garantizar en el caso de la ciencia y la tecnología nuevos descubrimientos y nuevas explicaciones de los fenómenos de la naturaleza y del hombre, que son como ladrillos en una construcción que dará albergue a creación de riqueza y bienestar para toda la humanidad.

Ni qué decir de las organizaciones (empresas) comerciales como sistemas sociales donde la ciencia, la tecnología y la innovación son cruciales para el éxito. La administración y los administradores deben entender cómo emergen la ciencia y la tecnología, cómo se desarrollan y cambian la forma en que las organizaciones compiten, y el modo como la gente trabaja. A medida que avanzan la ciencia y la tecnología, las exigencias de una mejor administración son mayores.

No se debe olvidar que la ciencia y la tecnología, muy particularmente, si bien son resultados de la mente humana, tal vez llevada a su máxima expresión, lo que resulta es una *mercancía* que debe ponerse al alcance de los clientes o usuarios, mediante la comercialización y que todas sus operaciones y actos deben registrarse en documentos contables y financieros, pues aunque se trate de actividades sublimes y exquisitas como es la producción de conocimiento, también se deben pagar impuestos y nóminas. De igual manera, existe un presupuesto, una estructura de capital para trabajar y todo cuesta. A esto y más, es lo que se conoce como administración en sus diferentes variantes.

Entonces, qué debe conocer, comprender y aplicar un administrador de la ciencia y la tecnología. La respuesta es muy simple, debe conocer las operaciones organizacionales, el proceso administrativo, y desde luego, debe contar con las competencias de un buen administrador. Es común que los mismos científicos y tecnólogos frecuentemente dan poca importancia y a veces hasta desprecian la administración, sin darse cuenta que si no existe una buena administración del centro de investigación donde trabajan o de su propio tiempo, sencillamente no existiría la producción de conocimiento ni los centros, organismos o institutos para investigar. Se podría decir que una mala administración es sinónimo de una mala producción científica y tecnológica.

Ciertamente, el conocimiento traducido en ciencia y tecnología es un producto que se genera en organizaciones. En consecuencia, tiene que abordarse como la producción de cualquier otro bien, salvo que se trata de un producto excepcional que debe ser administrado con inteligencia, sutileza, esmero y mesura. La ciencia y la tecnología no se producen en cantidades industriales, ni con procesos rutinarios, en serie o continuos como pueden ser los casos de producción de aviones, barcos, televisores, automóviles o petrolíferos y petroquímicos.

Los conceptos, teorías, modelos, esquemas, sistemas, ideas y elementos que emplea la administración (véase la figura IV.9.4) de la ciencia y la tecnología son los mismos que se conocen de la administración general, lo que cambia son las peculiaridades; en este caso para producir conocimiento se requiere una estructura organizacional propia, un estilo de dirección/liderazgo *ad hoc*, un mesurado ejercicio de poder, una comunicación horizontal casi en su totalidad, y que el mismo administrador esté motivado para administrar la ciencia y la tecnología; esto dentro de otros muchos asuntos administrativos.

Figura IV.9.4 Elementos generales de la administración.

Los contenidos de la figura IV.9.4 no son nuevos, datan de principios del siglo XX. Son las aportaciones del francés Henri Fayol, parten de lo que se conoce como teoría clásica de la administración. En efecto, si se analiza el bloque (1), esas seis funciones tienen lugar en todas las organizaciones, si falla alguna la organización se debilita o incluso puede morir.

FUNCIONES ORGANIZACIONALES

Al aplicar la teoría de la administración a la ciencia y la tecnología, de inmediato se deduce que las organizaciones dedicadas a la ciencia y la tecnología *producen*, de no ser así no tendría sentido su existencia. Producen conocimiento, algo verdaderamente necesario que afecta la evolución cultural de la especie humana, así como las etapas de su civilización. Por otra parte, la producción científico-tecnológica no es solamente para autoconsumo, tiene más utilidad cuando se pone al servicio de la comunidad científica y de la misma sociedad, y esto se lleva a cabo mediante otra función de la administración que es la *comercialización* y, otra vez, se aplican los mismos principios y teorías de la comercialización general con las respectivas adecuaciones a la ciencia y la tecnología. Por ejemplo, un primer canal de comercialización es la difusión de los resultados de la investigación, por medio de artículos científicos y tecnológicos en revistas de prestigio mundial, por ejemplo, las revistas *Journal Citation Reports (JCR), Social Sciences Citation Index (SSCI), Science Citation Index (SCI), Science Citation Index Extended (SCIE)* o *Spocus*, por citar unas cuantas. Desde luego, la comercialización de la ciencia y la tecnología no está exenta de aplicar la teoría de las cuatro P de la mercadotecnia o cualquier otro contenido de la comercialización. Lo cierto es que debe comercializar sus productos y debe hacerlo por medio de personal especializado en el tema y no por los propios científicos, tecnólogos e ingenieros.

Por lo que se refiere al registro contable de las organizaciones de ciencia y tecnología, corresponde hacerlo a la *contabilidad*. Los contadores y financieros son quienes se encargan de elaborar documentos contables y financieros para tomar decisiones sobre las operaciones de la ciencia y la tecnología. La investigación y desarrollo industrial, sobre todo, es más demandante de financieros, pues se trata de un *continuum* que termina en una producción comercial que debe ser rentable. Por tanto, es necesario poner atención a la administración del dinero y esto se conoce como *finanzas*, que lleva, precisamente, a la eficiencia financiera; esto es, inviértase el capital que se desee siempre y cuando cada unidad monetaria produzca más unidades monetarias.

De nuevo, se vuelve a la premisa de que no son los científicos y tecnólogos los que hacen la contabilidad y las finanzas.

La *seguridad* en tiempos de H. Fayol (1841-1925), era punto obligado de atención en las corporaciones, por el riesgo inherente que corrían los trabajadores en su lugar de trabajo; como uso de máquinas peligrosas, manejo de materiales pesados y tóxicos, contracción de enfermedades laborales y profesionales, y en general accidentes de trabajo. Hasta la década de 1970 y parte de la de 1980, todavía en la estructura organizacional, principalmente de las empresas manufactureras, existía un departamento, gerencia o dirección de Higiene y Seguridad, precisamente, para atender los riesgos y peligros del trabajo.

Ya en los principios del siglo XXI y debido a los avances de la ciencia y la tecnología, los accidentes de trabajo han disminuido considerablemente; no así lo que se podría llamar riesgos y peligros sociales. Se ha extendido la inseguridad que se manifiesta en crímenes y robos, corrupción, impunidad, secuestros, etcétera. Por esta razón, prácticamente han desaparecido las áreas de higiene y seguridad en el trabajo, no así las áreas de seguros y fianzas que las organizaciones deben atender escrupulosamente para no perder su patrimonio y para cuidar la integridad de su personal y de sus bienes.

Esta función de seguridad cobra mayor importancia en las organizaciones dedicadas a la ciencia y tecnología. Repasemos algunos puntos; los científicos y tecnólogos son personas altamente calificadas, casi siempre con una desahogada posición económica y por tanto sujetos de inseguridad social; la infraestructura técnica de esas organizaciones es sofisticada y cara, por consiguiente se constituye en atractivo para secuestro y robo; todavía en muchos centros de investigación se operan experimentos riesgosos que pueden incurrir en explosiones, descontrol de reactivos y sustancias peligrosas y otros peligros más. Es por eso que muchas organizaciones de ciencia y tecnología deben tener un área fortalecida de finanzas y seguros; o bien, recurrir a organizaciones de esta naturaleza especializadas, y que cada día proliferan más. Otra vez se puede afirmar que los científicos y tecnólogos no ponen atención a esta función de seguridad, lo hacen los administradores.

ELEMENTOS ADMINISTRATIVOS O PROCESO ADMINISTRATIVO

Los elementos administrativos se desprenden de la función *administración* que Fayol definió como una función que todas las empresas deben llevar a cabo con eficiencia (junto con producción, comercialización…). Esta función en la década de 1950 se conoce como *proceso administrativo* e inicia con el subproceso *planeación*, que consiste en tomar decisiones en el presente para obtener resultados deseados en el futuro. No se abunda en este tema, toda vez que los ocho capítulos anteriores de esta obra abordaron ya la planeación y el control. Sin embargo, dos incisos de este capítulo tocarán brevemente la planeación de la ciencia y la planeación de la tecnología.

La *organización* como subproceso administrativo es plenamente aplicable a la ciencia y tecnología. Se apega a criterios de estructura, comunicación, tramos de control, división del trabajo, niveles jerárquicos, subordinación de los intereses particulares al interés general, descripción de puestos, alcances de control, y desde luego aplicación de las variables estructurales como centralización, formalización y complejidad. ¿Cómo se aplica en organizaciones de ciencia y tecnología? Del mismo modo, con algunas especificaciones. El diseño estructural es plano, con elevada especialización de los miembros que lleva a una formalización baja, causada también por el nivel elevado de profesionalización. La complejidad de la organización es alta por el gran número de especialidades; y en cuanto a centralización se tiene que a mayor número de fuentes de poder decisorio centralizado, la estructura organizacional es descentralizada; es decir, que entre mayor sea la capacidad de participación, mayor será el número de grupos y, por tanto, será menor la centralización.

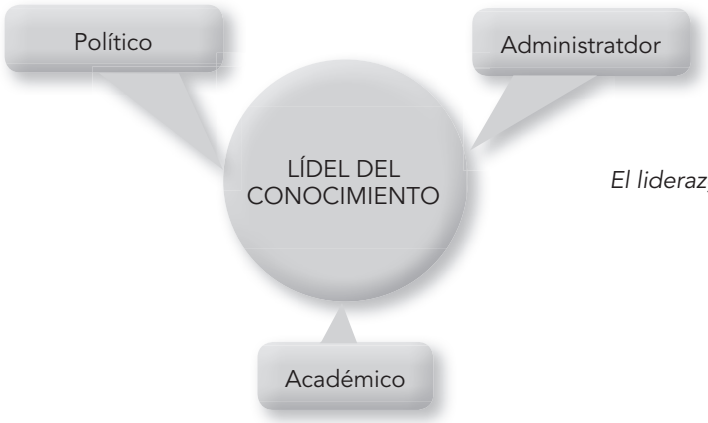
De manera resumida, el subproceso *integración* no es otra cosa que la incorporación de personas y cosas a la organización. Nadie podría afirmar que este subproceso no tiene lugar en las organizaciones dedicadas a la producción de conocimiento. ¿Qué tienen de particular las organizaciones en cuestión? Es una comunidad de especialistas, no cualquier persona puede ser contratada para integrarse a este grupo selecto. En el

caso de análisis para evaluación diagnóstica de este capítulo titulado El *gobierno de la I + D + i*, se vio que el proceso de formación de un investigador es caro, arduo y tarda, al menos, diez años, después de haber cursado el doctorado. Agréguese que la comunidad de investigadores "viejos" es renuente a integrar gente joven. Por otro lado, estas organizaciones no integran materias primas, materiales o máquinas y equipos de proveedores convencionales; muchas veces los instrumentos de trabajo deben inventarse y desarrollarse en el mismo lugar de la experimentación y cuando estos artefactos se adquieren son caros y se diseñan y producen bajo pedido.

Qué decir del subproceso *dirección*, que es el proceso más humano de la administración, pues el trabajo de dirección o liderazgo es de contacto con los colaboradores, lo que permite conocer a la gente en lo que se refiere a sus sentimientos, emociones y alcances. El director/líder es el que guía, va por delante, acaudilla; requiere de un perfil especial que debe incorporar características especiales de conocimientos, habilidades, experiencia y valores éticos muy especiales. Este perfil difiere según se trate de dirigir en el campo de la ciencia, la empresa, la política, el deporte, el arte o la milicia. Sin embargo, todo parece indicar que la dirección/liderazgo más difícil se presenta en los campos de la ciencia y de las artes. Lo cual podría explicarse porque la fuerza del hombre no se encuentra en el músculo (el cuerpo) sino en la mente, en el intelecto. Las luchas más feroces son mentales en las que se quiere dar prevalencia del uno sobre el otro. Es propio del hombre querer estar por encima de sus semejantes y el campo de la ciencia y la tecnología es espacio fértil para estas manifestaciones.

Con base en estas condiciones, el líder de conocimiento es una persona dotada de una serie de virtudes, dentro de las cuales destacan tres (véase la figura IV.9.5) que son igual de importantes.

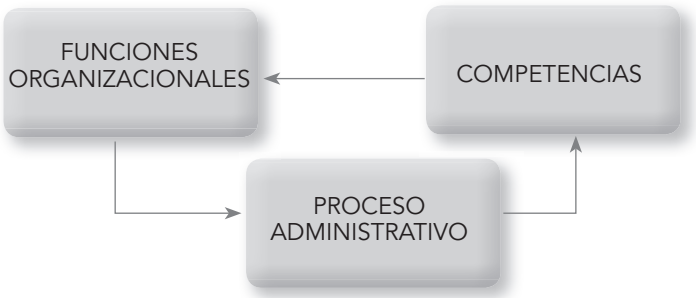
Figura IV.9.5 El perfil del director/líder de ciencia y tecnología.



El liderazgo no es una posición, sino una actitud.
Víctor Pedroza
Director de Baxter México.

El líder administrador se distingue también por tres factores que atiende y debe practicar, son los elementos de la figura IV.9.4 y que ahora se expresa de manera resumida en la figura IV.9.6.

Figura IV.9.6 Funciones y capacidades del administrador.



La autoridad se delega
y la responsabilidad se comparte.
Principio administrativo

Como ya se mencionó y como puede observarse en la figura IV.9.6, el quehacer de un director/líder de conocimiento, con adecuaciones particulares y según de la organización que se trate, es el mismo que el de un administrador general.

Por su parte, las características del liderazgo académico de conocimiento se presentan en la figura IV.9.7. Hay principalmente cuatro capacidades que destacan.

Figura IV.9.7 Las capacidades del líder académico de conocimiento.

Jamás pediré a un soldado algo que yo no sea capaz de hacer.
Alejandro Magno

El perfil que se muestra en la figura IV.9.7 es el perfil propio del investigador, con particular énfasis en las llamadas habilidades del pensamiento, es decir, capacidades para razonar, analizar, inducir, abstraer. Y es de vital importancia saber aceptar las ideas de los demás y modificar la posición, cuando así lo dicten las reglas de la razón y el buen juicio.

No sería un buen líder de ciencia y tecnología, quien no comprenda la complejidad del pensamiento, aparejado a la experimentación, observación y manejo de los fenómenos de la naturaleza. De ahí la aplicación de la máxima de Alejandro Magno que dijo: *Jamás pediré a un soldado algo que yo no sea capaz de hacer.*

En fin, todo director/líder de ciencia y tecnología debe saber que su trabajo está relacionado con los procesos cerebrales y que no hay trabajo científico-tecnológico que no tenga siempre como presupuesto la validez de la lógica y de la metodología que son las disciplinas fundamentales, en lo general, de nuestra orientación del mundo y, en lo particular, de la orientación de la ciencia y la tecnología.

En el terreno político, el director/líder de ciencia y tecnología por obligación debe ser político con cinco características que más destacan y que se pueden observar en la figura IV.9.8. Si *el hombre es un animal político* debe quedar manifiesto en el área del conocimiento.

Figura IV.9.8 Perfil político del director/líder de conocimiento.

No hay más que dos pecados mortales en el campo de la política: la ausencia de finalidades objetivas y la falta de responsabilidades.

De la figura IV.9.8 se pueden deducir varios comentarios. La política está por definición asociada al poder. La política es la conciencia de tener una influencia sobre los hombres, de participar en el poder sobre ellos, el sentimiento de manejar y tomar decisiones. La cuestión que entonces se plantea es la de cuáles son las cualidades que le permitirán al director/líder de la ciencia y la tecnología, al político, estar a la altura de ese poder y de la responsabilidad que sobre él arroja.

En el enfoque de Max Weber[17] son tres cualidades decididamente importantes para este político: pasión, sentido de responsabilidad y mesura. Pasión en el sentido de "positividad", de entrega apasionada a una "causa". La pasión no convierte a nadie en político, si no está al servicio de una "causa" y no hace de su responsabilidad hacia esa "causa" el punto cardinal que oriente sus acciones (y esta es la cualidad psicológica decisiva del político). La mesura es la capacidad para dejar que la realidad actúe sobre uno sin perder el recogimiento y la tranquilidad, es decir, para guardar la distancia con los hombres y las cosas.

El problema es, precisamente, el de cómo puede conseguirse que vayan juntos en las mismas almas la pasión ardiente y la mesura fría. La política se hace con la cabeza y no con otras partes del cuerpo o del alma. […] el político, dice Weber, tiene que vencer cada día y cada hora a un enemigo muy trivial y demasiado humano, la muy común vanidad, enemiga mortal de toda entrega a una causa y de toda mesura, en este caso de la mesura frente a sí mismo. La vanidad es una cualidad muy extendida y tal vez nadie se vea libre de ella. En los círculos académicos y científicos es una especie de enfermedad profesional, aunque por lo general no estorba el trabajo del científico. En último término no hay más que dos pecados mortales en el campo de la política: la ausencia de finalidades objetivas y la falta de responsabilidades.

COMPETENCIAS DEL DIRECTOR/LÍDER DE CONOCIMIENTO

Las competencias del administrador que se mencionan en la figura IV.9.4, bloque (3), también fueron propuestas por H. Fayol y se refieren a un conjunto de cualidades y conocimientos específicos que se concentra en la tabla IV.9.2.

Tabla IV.9.2 Cualidades y conocimientos para cumplir las operaciones administrativas

Cualidades y conocimientos	Implica
• Cualidades físicas	• Salud, vigor, habilidad.
• Cualidades intelectuales	• Aptitudes para comprender y aprender, juicio, vigor y agilidad mental.
• Cualidades morales	• Energía, firmeza, valor para aceptar responsabilidades, iniciativa, sacrificio, dignidad.
• Cultura general	• Conocimientos generales que no son del dominio de la función.
• Conocimientos especiales	• Exclusivos de la función técnica, comercial, financiera…
• Experiencia	• Conocimiento derivado de la práctica. Lecciones que se han extraído de los hechos.

El perfil del administrador (líder, director, gerente) siempre ha sido estudiado y posiblemente el tema de liderazgo sea de lo que más se ha escrito en administración y se prevé que se seguirá haciendo por muchísimo tiempo más.

En la tabla IV.9.2 puede observarse una visión completa de qué necesita un director para ser un buen administrador. No es necesario solo estar sano física e intelectualmente; también urge que el responsable de la administración conozca y entienda cómo se desarrolla el mundo en todos sus aspectos (cultura general) para poder influir en este; resulta obvio también que no se podría estar al frente de una función si no se es especialista en eso y si no se tiene experiencia. En resumen, Fayol detectó la enfermedad y dio el remedio para desempeñar el mejor de los roles como administrador.

Posteriormente, Daniel Katz trabajó sobre estas cualidades y conocimientos, de tal manera que interpretando a Fayol recomendó los conceptos para hacer la siguiente exposición, asociando habilidades y niveles jerárquicos (véase tabla IV.9.3).

Tabla IV.9.3 Habilidades relativas necesarias para un desempeño efectivo de director de diferentes niveles[18]

Nivel jerárquico	Habilidades	Definición
Alta dirección	Conceptuales	Habilidades para coordinar e integrar todos los intereses y las actividades de una organización.
Mandos medios	Humanistas	Habilidades para trabajar con otros, entenderlos y motivarlos, sean personas o grupos.
Gerencias de primera línea y supervisores	Técnicas	Habilidades para usar procedimientos, técnicas y conocimientos de un campo especializado.

Las seis cualidades y conocimientos de Fayol y las tres habilidades esenciales de Katz tendrán una importancia relativa que dependerá sobre todo del nivel jerárquico:

- La habilidad técnica es más importante en los niveles jerárquicos bajos.
- La habilidad humanista, aunque importante para los mandos de todos los niveles, es primordial para los mandos medios; su capacidad para despertar las habilidades técnicas de sus colaboradores es más importante que su eficiencia técnica personal.

- Por su parte, las habilidades conceptuales son primordiales para la alta dirección, pues es importante que entiendan la gama entera de relaciones y el lugar de la organización en el tiempo.

Sin embargo, en el mundo contemporáneo global, cambiante y reestructurado cabe cuestionarse si los primeros modelos de Fayol y de Katz posteriormente todavía se pueden aplicar a las complejas tareas directivas. Para ello revisemos lo que se maneja en la literatura actual.

La revista *Harvard Business Review* publicó en 2006 un artículo de Kenneth R. Brousseau, Michael J. Driver, Gary Hourihan y Rikard Larsson,[19] titulado "El estilo de toma de decisiones del ejecutivo experimentado", en el que se menciona que nuevas investigaciones muestran que los altos ejecutivos analizan los problemas y responden a ellos de maneras muy distintas a las de sus colegas de menor rango, aquellos cuya forma de pensar no evolucione podrían no ascender.

Sobresalen tres ideas adicionales:

- Resulta que las personas no necesariamente lideran de la misma forma en que piensan; deciden de manera distinta frente a una multitud que frente al espejo.
- Los ejecutivos más exitosos se vuelven aún más abiertos e interactivos en sus estilos de liderazgo y aún más analíticos en sus estilos de pensamiento a medida que avanzan en sus carreras.
- Aunque los ejecutivos menos exitosos se dan cuenta —cerca del nivel de director— de que algo ha cambiado, no pueden identificar qué es lo que deberían hacer de manera diferente.

El modelo de D. Katz y la investigación de Kenneth R. Brousseau y sus colaboradores muestran que a casi 50 años de diferencia en sus publicaciones, las competencias de los administradores no están tan alejadas de las que proponen uno y otros.

Katz en su categoría de *habilidades conceptuales* para la *alta dirección*, que es el nivel más alto, dice que el administrador debe tener habilidades para coordinar e integrar todos los intereses y actividades de una organización.

En tanto que Kenneth R. Brousseau y sus colaboradores plantean que:

> Las principales responsabilidades del puesto del *ejecutivo de nivel máximo*, que es el nivel más alto, están en facilitar la integración y coordinación de toda la empresa; sin embargo es importante ver que ambas propuestas hablan de integración y coordinación textualmente.

Las *habilidades humanistas* de Katz que corresponden a lo que sería los *mandos medios* se refieren a:

> Las habilidades para trabajar con otros, entenderlos y motivarlos, sean personas o grupos.

Pero, ¿qué dicen al respecto Brousseau y sus colaboradores?

> Pues bien, se observa que tanto el nivel de *vicepresidente* y *director*, como el nivel de *ejecutivo de segundo nivel* (que corresponderían a los mandos medios o gerencia media de Katz) aluden de manera muy cercana al punto de vista de Katz, pues también se refieren, en sus responsabilidades del puesto, a participar activamente en equipos y reuniones interfuncionales.

Mientras que en aspectos de desarrollo ejecutivo, entre otros, están:

> Las habilidades de trabajo en equipo, en especial escuchar y cooperar (para vicepresidente y director) y a adoptar modos de comunicación para lidiar con los estilos de otros (ejecutivos de segundo nivel). Es decir, existen coincidencias entre los dos modelos que se citan.

Y ¿cuál sería el perfil o cualidades y conocimientos que debe tener un administrador de ciencia y tecnología? Parece evidente que en este perfil tienen que sobresalir las *cualidades intelectuales* del modelo de Fayol (sin que esto demerite cuidar los otros cinco puntos) y las *habilidades conceptuales* de Katz, mientras que en la propuesta de Brousseau lo que enfatizan son las habilidades para facilitar la integración y coordinación de toda la empresa.

En una palabra, el buen administrador ejecutivo o de alta dirección de ciencia y tecnología, no tiene por qué ser diferente al buen administrador general de alta dirección; sencillamente, las habilidades y conocimientos

del administrador general, también de alta dirección, se adecuan a la alta dirección de la ciencia y la tecnología; desde luego, que se tienen que saber combinar, equilibradamente, con lo que ya se mencionó del líder de conocimiento, en cuanto a perfil académico y perfil político.

CÁPSULA ILUSTRATIVA

INAUGURACIÓN DE ALMA[20]

Roser Toll/AFP

Atacama Large Millimeter/submillimeter Array (ALMA), el mayor observatorio astronómico terrestre del mundo, se inauguró el 13 de marzo de 2013 en el desierto del norte de Chile, con una potencia sin precedentes para escudriñar en las regiones más remotas del universo.

El Gran Conjunto de Radiotelescopios de Atacama, con 66 antenas que pueden operar al unísono, está ubicado en el árido Llano Chajnantor, a más de 5 000 metros sobre el nivel del mar, en las cercanías del poblado de San Pedro de Atacama, a unos 1 600 km al norte de Santiago. "Atención sala de control, autorización concedida. Apuntar ALMA al centro galáctico", ordenó por radio desde el Llano Chajnantor el astrónomo chileno Antonio Hales, tras ser autorizado por el presidente de Chile, Sebastián Piñera.

Lentamente, 59 de las 66 antenas comenzaron a girar sobre su eje y apuntaron hacia el centro del universo, en medio de los aplausos emocionados de los asistentes al acto, que se realizó unos 2 000 metros más abajo, en el centro de operaciones del observatorio. En octubre (de 2013), las 66 antenas estarán plenamente instaladas y operativas.

"ALMA es, sin duda, el radiotelescopio más poderoso del mundo", dijo Piñera, explicando que el observatorio "va a tener un aporte significativo a la humanidad entera, al permitir conocer mejor el universo en el que vivimos y tal vez nos va a ayudar a descubrir vida más allá del planeta Tierra". ALMA, que se comenzó a construir en 2003, es un emprendimiento conjunto de Europa, EU y Japón.

"Gracias a los esfuerzos y a las horas de trabajo de los científicos y técnicos de ALMA de todo el mundo, se ha demostrado que es el telescopio milimétrico-submilimétrico más avanzado que existe, empequeñeciendo todo lo que teníamos anteriormente", dijo el director de ALMA Thijs de Graauw.

PARA LA REFLEXIÓN Y EL ANÁLISIS

Sin duda el diseño, construcción y operación de ALMA es un avance colosal para escudriñar el universo y llegar a incrementar el conocimiento del manejo de la naturaleza para propósitos humanos (tecnología), y decir naturaleza es referirse a la totalidad de las cualidades esenciales de los fenómenos experienciables del universo; precisamente, esto es lo que se pretende con ALMA. Es posible que la nota periodística que se describió en líneas anteriores cubrió su propósito fundamental, pero usted, distinguido lector, se dio cuenta que nada se dice de la administración del proyecto ALMA y mucho menos de la administración del observatorio que permitirá la operación del radiotelescopio. Por tanto, hagamos algunas preguntas y planteamientos al respecto.

— La construcción de ALMA tardó 10 años (2003-2013), ¿considera usted que en estos 10 años se haya seguido escrupulosamente el ciclo de vida del proyecto: concepción de la idea (inicio), planeación, ejecución, control y cierre? ¿Por qué siendo tan importante la administración de proyectos prácticamente eso no se menciona?

— ¿Qué podría usted comentar de la logística (esta también es administración)? ALMA se instaló a 5 000 metros sobre el nivel del mar, a 1 600 km al norte de Santiago y prácticamente en el desierto. ¿Podría usted pensar en el transporte de los equipos y(o) de las piezas de las antenas para que pudieran ser instaladas? Esto no es tarea de los científicos, son actividades propias de otras empresas.

— ¿Qué decir de las finanzas? Se dice que es un proyecto conjunto de Europa, EU y Japón. Nuevamente cabría preguntarse, ¿quién coordina o administra el dinero?, ¿son los científicos? Recuérdese que los científicos están para investigar no para manejar finanzas, esta es labor de un administrador financiero. ¿Cuál es su opinión?

— Para que ALMA funcione tiene que ser administrado como cualquier otra organización (empresa). ¿Será un científico el administrador (director) de este complejo astronómico?, de ser así, ¿qué perfil cree que debe tener este administrador?

— El director es Thijs de Graauw. Elabore una semblanza de este director y detecte si cuenta con el perfil que se describió en este inciso.

— ¿Será importante estudiar y poner atención a la administración de los establecimientos para la producción de conocimiento (ciencia y tecnología)?

— ¿Deberá ser un científico el administrador?, ¿con qué perfil?

PLANEACIÓN DE LA CIENCIA

La ciencia y la tecnología tienen objetivos diferentes que se complementan entre sí y ambas utilizan el método científico. ¿Qué hace diferente su situación?

Mario Bunge,[21] dice que tanto la investigación básica (científica) como la investigación aplicada (tecnológica), utilizan el método científico para obtener nuevos conocimientos (datos, hipótesis, teorías, técnicas de cálculo o de mediciones, etc.). Pero mientras el investigador científico trabaja en los problemas que le interesan (por motivos puramente cognoscitivos), el investigador tecnológico estudia solamente problemas de posible interés social. De aquí que mientras *la investigación tecnológica se puede planear a largo plazo, la investigación científica no se puede planear a largo plazo*: el investigador científico debe proponerse él mismo sus planes de investigación y debe quedar en libertad de cambiarlos cuando lo crea necesario (es frecuente el cambio de rumbo no solo porque se ha descubierto alguna nueva técnica sino también porque la investigación ha planeado un nuevo problema, más interesante o más tratable que el problema inicial). Y mientras al investigador tecnológico se le puede encargar que haga esto o aquello con el fin de resolver tal o cual problema, el investigador científico —a menos que sea un aprendiz— debe elegir él mismo sus problemas y sus métodos.

No está de más comentar que el mismo Bunge[22] propone otras dos categorías más en el *continuum* de la investigación, agrega investigación *técnica* y la liga con *economía* (producción, comercialización, servicios). Dice que la diferencia entre ciencia (ciencia y tecnología) y técnica, se resume en esto: mientras la primera se propone descubrir leyes a fin de comprender la realidad íntegra, la segunda (técnica) se propone controlar ciertos sectores escogidos de la realidad con ayuda de conocimiento de todo tipo, en particular científicos. Tanto una como otra parten de problemas, pero los problemas científicos son puramente cognoscitivos, en tanto que las técnicas son prácticas. […] Al técnico no le interesa todo el universo sino tan solo lo que pueda ser recurso natural o artefacto. Deja el estudio de las estrellas y se ocupa en cambio de lo que se explota o podría explotarse en la corteza terrestre.

La investigación científica se contenta con conocer la tecnología, con manejar (manipular) la naturaleza; la técnica emplea las aportaciones de la ciencia y la tecnología, y agrega conocimiento nuevo, para diseñar artefactos y planear cursos de acción que tengan algún valor práctico para algún grupo social. Tanto la ciencia y la tecnología como la técnica se hacen en laboratorios y gabinetes, pero la técnica no es tal a menos que salga al campo, a la fábrica o a la calle. Para comprender mejor esta idea véase la tabla IV.9.4, que muestra algunos ejemplos de las relaciones ciencia-tecnología-técnica-economía. Esta cuaterna presenta una secuencia lógica de lo que es el conocimiento desde su generación que se concreta en una ciencia, hasta llegar a algunas aplicaciones prácticas y útiles a la economía en sus tres sectores: producción, comercialización y servicios.

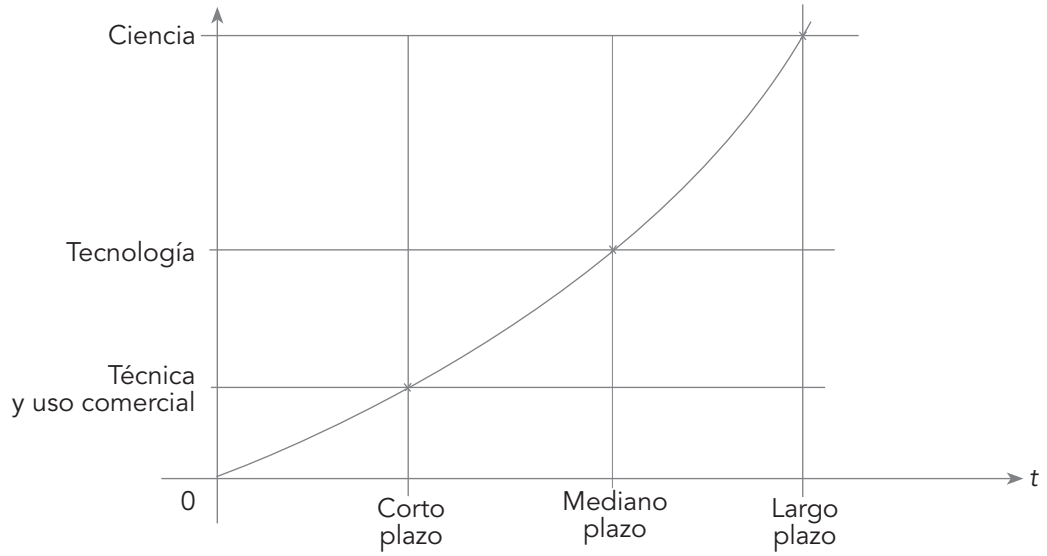
Tabla IV.9.4 La cuaterna de M. Bunge de la ciencia en ejemplos (algunos)

CIENCIA BÁSICA (CIENCIA)	CIENCIAS APLICADAS (TECNOLOGÍA)	TÉCNICAS	PRODUCCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, SERVICIOS (ECONOMÍA)
Matemáticas	Todas	Todas	Consultorías
Astronomía	Óptica de telescopios, radiotelescopios y telescopios de rayos X; bolometría.	Diseño de procedimientos para fabricar telescopios y bolómetros; arquitectura de observaciones.	Industria óptica, industria fotográfica, mantenimiento y reparación de instrumental astronómico.
Física nuclear	Estudios de fisión y fusión; radioquímica de combustibles y productos nucleares.	Diseño de reactores nucleares; metalurgia de combustibles nucleares; métodos de eliminación de desechos nucleares.	Industria nuclear: fabricación de reactores y armas nucleares; ingeniería de plantas nucleares.
Física atómica	Física de semiconductores.	Diseño de radios, televisiones y computadoras.	Fabricación y mantenimiento de radios, televisores y computadoras.
Química	Química de contaminantes del agua.	Ingeniería química del agua.	Construcción y mantenimiento de plantas de purificación de agua.
Biología	Botánica y zoología de especies de posible utilidad.	Fitotecnia y zootecnia; medicina y medicina veterinaria.	Industrias agropecuarias; servicios de salud.
Sociología	Sociología del desarrollo.	Planeación de desarrollo económico, cultural o político.	Implantación de planes de desarrollo.
Economía	Microeconomía.	Sistemas de precios y distribución.	Comportamiento de productores y consumidores.
Administración	Finanzas corporativas.	Análisis de estados financieros consolidados.	Relaciones con proveedores, accionistas, instituciones de crédito…

Si nos detenemos en la primera columna de la izquierda de la tabla IV.9.4, se puede deducir que las ciencias ahí relacionadas no se concretaron en unos cuantos años. La administración, que es una de las ciencias más jóvenes, cuenta con poco más de 100 años. Ahora bien, si se acepta que ciencia es un conjunto de conocimientos que se van acumulando, entonces Mario Bunge tiene razón al decir que el conocimiento científico *no se puede planear a largo plazo*, puesto que parte de ese conocimiento que integra una ciencia es posible que se haya obtenido a corto plazo, otra parte a mediano plazo, y una tercera a largo y muy largo plazos. La tecnología (segunda columna) del lado izquierdo tiene un comportamiento semejante a la ciencia, aunque se pueden prever tiempos menos largos que la ciencia.

Por el contrario, las técnicas y su utilización en la economía deben tener lapsos menores, por dos razones importantes: 1) parten de conocimientos probados expresados en leyes, y 2) su finalidad es diseñar el artefacto o encontrar el producto y ponerlos en el mercado siguiendo o apegados a un criterio de rentabilidad; los inversionistas no pueden estar arriesgando su capital en espera de algo incierto o desconocido, por mucho tiempo. Es así que la tendencia de la ciencia, la tecnología, la técnica y su utilización comercial siguen el camino que se muestra en la figura IV.9.9 que puede tener la forma de una curva exponencial.

Figura IV.9.9 Tiempo necesario para producción de ciencia, tecnología, técnica y uso comercial.



En resumen, se podría expresar que constituir o integrar una ciencia, toma mucho o muchísimo tiempo (posiblemente más de 100 años), pero el conocimiento que implica investigación científica no se puede planear a largo plazo.

PLANEACIÓN DE LA TECNOLOGÍA EN EMPRESAS DIVERSIFICADAS[23]

La tecnología, contrario a la ciencia, sí se puede planear, sí se debe planear, es el paso obligado que sigue a la ciencia; ahora, se trata de que los beneficios de la ciencia se transfieran a la sociedad en forma de máquinas, equipos, procesos, procedimientos, productos y servicios y ya no en el largo o tan largo plazo.

La idea es que la tecnología clave proporcione competencias centrales a los negocios y a los grupos de negocios en una corporación o empresa diversificada. Los compromisos corporativos de empresas con capacidad tecnológica fuerte, necesariamente tienen que orientarse a investigación a largo plazo e ingeniería, de acuerdo con esa capacidad. Se dice que las corporaciones que investigan y administran exitosamente la tecnología y la innovación a largo plazo, tienen competencia central en tecnología.

Didrichsen (1972)[24] señaló que históricamente algunas empresas han sido ejemplo de competencia tecnológica en algún área de la ciencia (tal es el caso de DuPont en química), mientras que otras han tenido una especie de competencia tecnológica derivada (tal es el caso de 3M en adhesivos y capas superficiales). El etil fue una competencia tecnológica derivada.

Las tecnologías que son el corazón de las empresas se organizan con estrategias tecnológicas dominantes, que proporcionan las bases para: 1) la planeación a largo plazo de los laboratorios dimensionales de las Unidades Estratégicas de Negocios, y 2) planeación a largo plazo de investigación corporativa.

El problema de las estrategias tecnológicas corporativas es que requiere de dos cosas: identificación de las competencias tecnológicas corporativas, que son las esenciales (el corazón), y planeación de programas de investigación a largo plazo para el progreso tecnológico en las corporaciones. Estos proyectos darán como resultado productos esenciales —corazón de productos— (o procesos o servicios) para las estrategias de las unidades de negocios y que las usen competitivamente en sus productos y en sus servicios a sus clientes/usuarios.

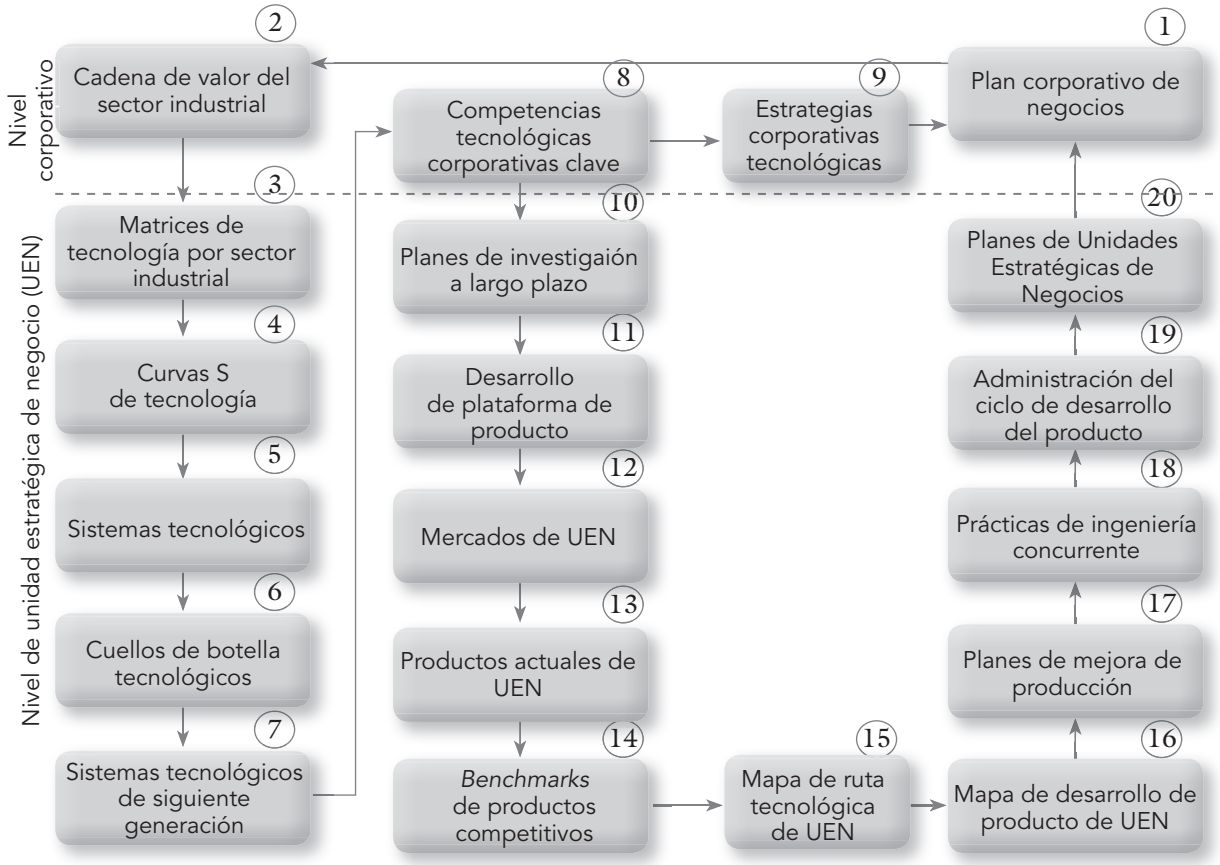
Resulta complicado integrar estrategia tecnológica con estrategia de negocios en una empresa diversificada, debido al gran número de negocios diferentes y tecnologías relevantes.

En la figura IV.9.10 se muestra que esta complejidad puede manejarse sistemáticamente en la planeación estratégica de empresas diversificadas: para las competencias tecnológicas esenciales o clave. El nivel de los planes de negocios corporativos debe iniciarse y terminarse en puntos de un ciclo de los procesos de planeación, como se indica en la parte derecha de arriba del esquema, el plan corporativo de negocios (1).

En el lado izquierdo del esquema (2) (figura IV.9.10) se encuentra el contexto económico de los negocios de la empresa (es la forma de las cadenas de valor industrial en que participan los negocios de la corporación). También en el lado izquierdo están las distintas técnicas que pueden asistir la planeación tecnológica requeridas para identificar estratégicamente las competencias esenciales o clave para la corporación: matriz tecnológica por sector industrial (3), curvas S de tecnología (4), sistemas tecnológicos (5), "cuellos de botella" tecnológicos (6), y visiones de siguientes generaciones de sistemas tecnológicos (7).

En el lado derecho se indican las etapas en los ciclos de desarrollo de producto de las Unidades Estratégicas de Negocio (UEN) que utilizan tecnología y productos esenciales, procesos, o servicios de la corporación en cada plan de negocio de la UEN: desarrollo de los mapas de productos (16), planes de mejora de producción (17), prácticas de ingeniería concurrente (18), administración del ciclo de desarrollo del producto (19) y planes de unidades estratégicas de negocios (20).

Figura IV. 9.10 Planeación estratégica de empresas diversificadas.



Por su parte, el centro de un proceso de estrategia tecnológica para empresa diversificada consta de: competencias tecnológicas esenciales de la empresa en su totalidad y productos esenciales corporativos (o procesos o servicios). Esto da Unidades Estratégicas de Negocio con ventajas competitivas por: mercado de enfoque de las UEN y *benchmarking* competitivo tanto para la corporación como para la UEN. En medio están los procedimientos que conectan el pronóstico tecnológico a la implantación tecnológica:

- Formulación de competencias tecnológicas corporativas clave (8)
- Planes de investigación a largo plazo (10)
- Desarrollo de productos esenciales corporativos (11)
- Revisión de mercados de las UEN (12)
- Revisión de los productos actuales de las UEN (13)
- *Bachmarking* competitivo (14)
- Formulación de estrategias tecnológicas corporativas (9)
- Formulación de mapas de rutas tecnológicas para cada UEN (15)

Ahora, procedería hacer un recorrido por el camino trazado en el esquema (figura IV.9.10), para darse cuenta de lo que necesita cada bloque del diagrama de flujo y poder orientar los distintos aspectos de la planeación tecnológica y de la estrategia de negocios. A manera de ejemplo, véase el contenido de los bloques (1) y (20).

1. *Planes de negocios corporativos*
   - Los negocios de una empresa deben planearse dentro de grupos de sectores industriales coherentes; indicando las líneas de productos genéricos del sector y conexiones entre consumidores y oferentes.
   - El tema dominante del nivel de estrategia de negocios corporativo debe conciliar la sobrevivencia a largo plazo con el aprovechamiento a corto plazo.
   - La sobrevivencia requiere de la prosperidad y el cambio corporativo; a corto plazo la sobrevivencia requiere competitividad y productividad.
   - La estrategia tecnológica a nivel corporativo debe enfocarse a la necesidad y oportunidad para el cambio técnico y las contribuciones de cada cambio a largo plazo a la prosperidad corporativa.

20. *Planes de unidades estratégicas de negocios* (UEN)
   - Los planes de negocios de las UEN deben integrar planeación de negocios con planeación tecnológica, que puede ser mediante mapas de rutas tecnológicas.
   - Los mapas de rutas tecnológicas deben incluir:
     — Pronóstico de tecnología y mercados.
     — *Benchmarks* de producto y competidor y *benchmarks* de competitividad manufacturera.
     — Estimaciones del ciclo de vida del producto.
     — Análisis de la brecha de aprovechamiento divisional.
     — Mapas de desarrollo de producto.
     — Planes de nuevos proyectos de producto.
     — Planes de proyectos para mejora de la manufactura.
     — Planes de *marketing* divisional.
     — 0Planes de negocios divisionales.

La planeación tecnológica en empresas diversificadas (generalmente empresas grandes) es compleja, ardua y difícil por la elevada profesionalización que se requiere de los planeadores y por la gran cantidad de información requerida, tanto de la propia empresa y la industria a la que pertenece, como de la dinámica acelerada de los cambios y de los productos y servicios nuevos que a diario aparecen en los puntos de venta.

Cada bloque de la figura IV.9.10 es un tema amplio que la firma debe estudiar y desarrollar, además se debe hacer en un tiempo perentorio y por grupos interdisciplinarios. Por lo común, esta tarea en las empresas grandes la realizan empresas de consultores con honorarios muy elevados, precisamente por el tipo de planeación que se realiza y las exigencias con que debe hacerse.

En resumen, el procedimiento de planeación para formulación de estrategia tecnológica e incorporarlo dentro de la planeación de productos y negocios debe proporcionar un método sistemático de utilización de tecnología como margen competitivo. La administración estratégica de tecnologías puede desarrollar competencias esenciales tecnológicas que dan ventajas competitivas a los negocios de la empresa, más allá de los límites ordinarios de sus respectivas industrias. La innovación exitosa comercialmente es compleja e inteligente. Es compleja porque la complejidad está relacionada con la utilidad de la naturaleza; es inteligente porque se enfoca al producto correcto para el consumidor correcto al precio correcto. Este es el punto que integra la estrategia tecnológica con la estrategia de negocios:

> La innovación tecnológica exitosa requiere complejidad e inteligencia: complejidad en tecnología e inteligencia en negocios.

RECTORÍA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA (ADMINISTRACIÓN NACIONAL)

Ciertamente, se debe planear el desarrollo de la ciencia y la tecnología por empresas y por organismos responsables que orienten y regulen los avances y resultados de actividades tan importantes. En México es muy conocido en el medio académico la existencia del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), sin embargo, es poco conocido que también existe la figura de Consejos estatales de ciencia y tecnología (Coescyts). Ambos, Conacyt y Coescyts forman parte del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, que junto con otros elementos o participantes se encargan del desarrollo y regulación científica y tecnológica que faculta la Ley de Ciencia y Tecnología. Es decir, el propio Estado es el responsable de la ciencia y la tecnología. No podría ser de otra manera en un campo estratégico de desarrollo e incluso de seguridad nacional.

Con el propósito de conocer algo más de la regulación de la ciencia y tecnología, tómese como referencia la semblanza de Alfonso Morales,[25] que escribió sobre el *Foro Consultivo, primera década*. Esta semblanza describe lo que es el Foro Consultivo Científico y Tecnológico (FCCyT), sus funciones y sus relaciones con otras instancias relacionadas con el tema y dan idea de cómo se maneja la ciencia y la tecnología en México.

[…] el FCCyT por ley brinda al Estado información experta en materia de ciencia, tecnología e innovación (CTI). Surgió en 2002 a partir de las modificaciones aprobadas por la Ley de Ciencia y Tecnología, el Foro Consultivo o Forocyt como también es conocido y cumple con una serie de funciones sustantivas de entre las que destacan:

— Ser órgano asesor, autónomo y permanente del Poder Ejecutivo, en relación directa con el Conacyt, diversas secretarías de Estado y con el Consejo General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, máximo órgano del sistema nacional de CTI, aunque también atiende al poder legislativo, a través de una intensa labor de cabildeo, consultoría y coparticipación con las comisiones de Ciencia y Tecnología del Senado de la República y de las cámaras de diputados, federal y estatales.

— Ser órgano de expresión y comunicación de los usuarios y miembros del sistema nacional de CTI, a través de reuniones de discusión y análisis respecto de diversos asuntos y problemáticas nacionales y regionales, en las cuales se ha propiciado la intervención de diversos actores e instituciones de la llamada *Triple Hélice* o *3E* (Estado, escuela, empresa), con el propósito de estrechar ligas de colaboración y vinculación que

propicien la innovación, así como para contribuir a la formación de talentos humanos que fundamenten la economía del conocimiento.

— Ser un órgano de comunicación y difusión del sistema nacional del CTI. Para ello, el FCCyT trabaja en coordinación con todos los medios masivos, tanto para la comunicación pública de la ciencia, como para la divulgación del conocimiento, que favorezcan la inclusión de nuevos talentos a la vocación científica y tecnológica. Dentro de este universo, los dos brazos de la comunicación pública de CTI (divulgación y periodismo) se conjugan lo mismo en los medios impresos y electrónicos, que en el uso de las redes sociales y las nuevas tecnologías de la comunicación y la información disponible en su página web: *www.foroconsultivo.org.mx* para informar de manera permanente a la opinión pública de la calidad de la ciencia que se hace en México.

El FCCyT ha sido factor en el ámbito de las políticas públicas como en la vinculación entre los sectores académico y empresarial, lo que ha propiciado al país incursionar en investigación relevante de ciencia y tecnología, como son algunos proyectos científicos, de entre los que destacan, por su calidad y ambición de propósitos: el Gran Telescopio Milimétrico (GTM), el Instituto Nacional de Medicina Genómica (Inmigen), el Parque de Investigación e Innovación Tecnológica (PIIT) y el Laboratorio Nacional de Genómica y Biodiversidad (Langebio).

El Foro también ha puesto en marcha una serie de programas de vinculación académica empresarial para detectar, insertar y desarrollar a los nuevos talentos científicos y tecnológicos mexicanos en el ámbito de la producción y la innovación. Su objetivo es crear las condiciones para colocar al conocimiento como motor del desarrollo económico nacional. […]

Así pues, según se puede deducir de esta breve semblanza, en México existe todo un sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación responsable de la conducción y regulación de la ciencia y la tecnología en México. Cabe mencionar que el Conacyt es un elemento del sistema con reconocida participación en el desarrollo científico, tecnológico e innovación y regional, centros de investigación, planeación y cooperación internacional, posgrado y becas.

ANÁLISIS DE CONTENIDO

Lo más sublime que existe en este planeta Tierra es la capacidad que tiene la especie humana para descubrir y explicar lo que tiene la naturaleza, y después ese conocimiento dirigirlo a explotar la naturaleza para propósitos humanos, que hagan un *hábitat* perdurable y una especie humana más desarrollada sí, pero también más respetuosa de la propia naturaleza y de las debilidades humanas que muchas veces pueden llevar al extremo de incubar la destrucción, en un afán de querer posicionarse por encima de la naturaleza.

Así pues, es urgente que la ciencia, la tecnología y la innovación se conduzcan por caminos paradójicamente autónomos pero a la vez acotados en las actividades de investigación. Los investigadores de la ciencia y la tecnología son libres de elegir y planear sus actividades y temas de investigación, pero deben ser por motivos meramente cognoscitivos y jamás con propósitos de destrucción o daño a la naturaleza.

Por otra parte, en el terreno de la ciencia es punto obligado poner atención a las ciencias sociales o ciencias del hombre, pues resulta que quien descubre, explica y manipula la naturaleza es el hombre y es, precisamente, en ese campo que no funcionan los métodos causales (causa-efecto) y que sí lo hacen en las ciencias naturales. Entonces, resulta otra paradoja, ya que la naturaleza sin artificios nos permite conocerla, pero quien la investiga no asume comportamientos predecibles, por tanto, es el mismo hombre quien debe investigar científicamente para conocerse a sí mismo.

Este capítulo toma particular interés debido a que cuando se trata el tema de la ciencia y la tecnología, desde luego, es obligado hablar de los científicos y los tecnólogos, personas inmersas en la profundidad de sus ideas

complejas y sofisticadas, y quienes no se toman tiempo para pensar que las actividades científicas también son de seres humanos que necesitan de apoyos periféricos pero de suma importancia. Necesitan dinero, infraestructura técnica, personal de apoyo y desde luego la figura de un administrador que puede ser un investigador o cualquier otra persona con formación profesional de administrador. Una persona con solo intereses políticos no sería la persona indicada para dirigir la ciencia y la tecnología.

Por último, conviene hacer hincapié en que la ciencia y la tecnología utilizan, ambas, principios generales de administración pero en otros aspectos también administrativos se encuentran diferencias. Es el caso, por ejemplo, de la planeación, pues la ciencia no se puede planear a largo plazo en tanto que la tecnología sí debe, incluso ser planeada a plazos que queden perfectamente definidos.

Sin duda, el fascinante campo de la ciencia y tecnología debe ser destinado para mentes brillantes con vocación de indagación, orden mental estructurado para el análisis y la inducción como métodos universales, y elevada tolerancia a la frustración. Sin embargo, esto no será posible si el propio investigador no es una persona con virtudes como esmero, perseverancia y compromiso, aunadas a un esfuerzo deliberado y concentrado.

TÉRMINOS FUNDAMENTALES

- Ciencia
- Tecnología
- Naturaleza
- Bases de la ciencia
- Ciencias sociales
- Ciencias naturales
- Animales simbólicos
- Objetivos inanimados
- Causa-efecto
- Primero-después
- Causalidad
- Determinaciones causales
- Indeterminaciones causales
- Metodología
- Métodos
- Método científico
- Observación
- Experimentación
- Rutas de información científica y tecnológica
- Administración de la ciencia y tecnología
- Funciones organizacionales
- Proceso administrativo
- Líder de conocimiento
- Competencias del líder de conocimiento
- Planeación de la ciencia
- Planeación de la tecnología
- Complejidad en tecnología
- Inteligencia de negocios
- Rectoría de ciencia y tecnología

RESUMEN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE FORMULADOS

1. **Explicar por qué en una obra de planeación y control se incluye un capítulo de Ciencia y tecnología, administración y desarrollo.**

   El progreso de la especie humana y su civilización depende, a su vez, del progreso de la ciencia y la tecnología (CT). La CT genera conocimiento, un producto de suma valía, sin dejar de ser una *mercan-*

cía con un mercado definido; sin embargo, se trata de un producto que requiere perfiles especiales, infraestructura específica que se sale de los convencionalismos. Pero más importante aún es que se convierte en columna vertebral de generación de riqueza sustentada en el descubrimiento y manejo de la naturaleza con propósitos humanos; por tanto, es obligatorio dejar el precedente de que la planeación y el control son de aplicación inmediata para prever cómo será la situación de la CT en tiempos cercanos y lejanos.

2. **Entender a profundidad los conceptos ciencia, tecnología y naturaleza, pues son referentes indispensables para comprender el progreso humano.**

   La especie humana fue bendecida por la naturaleza por dos razones de peso: 1) es la especie más avanzada, 2) esta diferencia permite escudriñar las entrañas de la propia naturaleza para descubrir y explicar sus misterios y manipularlos con propósitos humanos. Es decir, los seres humanos quedan facultados para conocer el ecosistema y lo hacen mediante tres conceptos que sobresalen y que ellos mismos inventaron:

   — Ciencia: descubrimiento y explicación de la naturaleza.

   — Tecnología: manipulación de la naturaleza para propósitos humanos.

   — Naturaleza: totalidad de las cualidades esenciales de los fenómenos experienciables del universo.

3. **Discernir que la ciencia y la tecnología son conceptos simbióticos, que la ciencia trabaja para sostener la tecnología y esta realimenta a la ciencia.**

   La ciencia inicia el proceso de curiosidad por conocer la naturaleza: se hace preguntas básicas y cuestionamientos universales de lo que se observa; los científicos se integran en grupos interdisciplinarios y muchas veces diseñan sus propios instrumentos para responder sus cuestionamientos; asignan tiempo, continuidad, paciencia en la investigación que debe realizarse de manera societaria; el nuevo conocimiento creado inicia la tecnología, lo que da lugar a la expansión económica; y finalmente se recomienda formalizar "ventajas" para establecer relaciones de intercambio y apoyo entre el Estado, los centros de investigación y las empresas.

4. **Diferenciar entre ciencias sociales y ciencias naturales y que es mucho más difícil la investigación de las ciencias sociales que de las ciencias naturales.**

   La naturaleza esconde muchos misterios, pero si tuviera personalidad se diría que es una persona noble y generosa, pues permite conocer esos misterios con métodos que llevan a resultados predecibles, como son las relaciones *causa-efecto* y la secuencia *primero-después.*

   En las ciencias naturales se da una "determinación causal" que sigue la fórmula: dada la causa *c*, ya se sabe con certeza, por anticipado cuál será el efecto *e*; aquí la causa es condición necesaria y *suficiente*.

   En las ciencias sociales, en cambio, se da una "indeterminación causal", que sigue la fórmula: dada la causa *c* no se puede saber por anticipado si se producirá el efecto *e*; aquí la causa es condición pero *no es suficiente*. En lo que se refiere a *primero-después.* En las ciencias naturales no ocurre jamás que un efecto preceda en el tiempo a una causa; siempre es la causa lo que "viene primero". Pero en los asuntos humanos sucede también lo contrario: el efecto puede muy bien preceder en el tiempo a la causa. Visto con un ejemplo menor: es la previsión de una devaluación que devalúa *ipso facto* la moneda. Así en las ciencias sociales también se tiene una causalidad que va al revés en el tiempo.

5. **Entender que el conocimiento científico-tecnológico se logra con investigación que se apega rigurosamente al método científico.**

   Seguramente la diferencia mayor entre la *producción de conocimiento* y la producción de otros bienes, radica en la metodología y los métodos utilizados en estas realizaciones. La producción de conocimiento se apega a una investigación rigurosa que sigue el conocido *método científico* que bien se puede expresar como:

Método científico es

— el camino que conduce observación y experimentación para desarrollar y verificar teorías, o bien:

— una aproximación integrada de experimento, teoría, predicción y paradigma.

Para hablar de método científico es necesario que cada paso del método se siga con rigor de verdad, que obligadamente se apegue a reglas estrictas, de tal suerte que el conocimiento así obtenido pueda superar incluso la crítica más severa de los propios científicos.

6. **Describir y explicar que la generación de información científica y tecnológica sigue dos rutas distintas, conocidas una como ruta de información científica y otra como ruta de información tecnológica.**

   Al tratarse de dos tipos de conocimientos diferentes, cada paso de una y otra obtienen productos o subproductos distintos. La ruta de información científica parte de *conocimiento científico* y después de tres etapas llega a *publicaciones de investigación*. La ruta de información tecnológica inicia con *investigación y desarrollo industrial* y también después de tres etapas llega a *producción* y marketing. Las dos rutas se realimentan a sí mismas y cada etapa de ellas mantiene relaciones de intercambios, según puede apreciarse en la figura IV.9.3.

7. **Conocer, analizar y discutir los conceptos, principios, procesos y modelos de la administración general y que son los mismos que se emplean en la producción de ciencia y tecnología, con adecuaciones al caso específico de producción de conocimiento científico-tecnológico.**

   Los tres planteamientos fundamentales que sostienen la teoría general de la administración son: las operaciones o funciones organizacionales, el proceso administrativo y el estudio de las capacidades y habilidades del administrador (sus competencias). Estos tres elementos tienen puntual aplicación en las organizaciones que se dedican a la producción de ciencia y tecnología, como pueden ser laboratorios de investigación y desarrollo (I y D), laboratorios industriales y fábricas. Desde luego que se encuentran diferencias, más bien adecuaciones, cuando se aplica a los procesos de la ciencia y la tecnología. Algunos ejemplos ilustrativos son: la estructura organizacional tiene un diseño plano, las adquisiciones no son convencionales y el personal que se integra requiere de una formación a largo plazo, el administrador o líder debe reunir perfil de administrador, de académico y de político.

8. **Categorizar la planeación en planeación de la ciencia y planeación de la tecnología, y diseñar modelos que tomen en cuenta las diferencias de estas dos formas de planeación.**

   La planeación de la ciencia no se puede formular a largo plazo, la planeación tecnológica sí debe hacerse a largo plazo pero también es susceptible de planeación a corto y mediano plazos. La planeación tecnológica de una empresa diversificada es compleja y laboriosa, sigue un proceso de 20 etapas o más que consideran además del plan corporativo de negocios otros importantes puntos de atención como pueden ser planes de unidades estratégicas de negocios, producción manufacturera, productos actuales, mercado, *benchmarks* y *benchmarketing*, desarrollo de producto, ciclo de vida del producto, investigación a largo plazo, tecnología corporativa, competencia, tecnología de siguiente generación, sistemas de tecnología, "cuellos de botella" tecnológicos y mucho más, de acuerdo con lo que se puede apreciar en la figura IV.9.10.

9. **Conocer cómo es la administración nacional de la CT y en manos de quién está su rectoría.**

   Los países avanzados y los países que se precien de cierto grado de avance y con vocación democrática, toman bajo su responsabilidad la rectoría de la ciencia y la tecnología por ser un campo de desarrollo estratégico e incluso de seguridad nacional. En México existe todo un Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y otros organismos como el Foro Consultivo Científico y Tecnológico, así como el Conacyt y los Coescyt.

EVALUACIÓN FORMATIVA

A. PREGUNTAS DE REVISIÓN

— Por favor regrese a la evaluación diagnóstica de este capítulo y conteste las preguntas de *conocimientos previos* que ahí se formularon. También conteste las siguientes preguntas:

1. ¿Por qué el progreso de la especie humana y su civilización dependen de la ciencia y la tecnología?
2. Exponga las relaciones *causa-efecto* y la secuencia *primero-después* que marcan diferencia entre ciencias sociales y ciencias naturales.
3. Explique en qué consiste el método científico que describe Frederick Betz y compárelo con la propuesta de Mario Bunge.
4. Describa y explique las rutas de la información científica y de la información tecnológica.
5. Exprese los tres planteamientos fundamentales de la teoría general de la administración: operaciones o funciones organizacionales, *proceso administrativo*, y *capacidades y habilidades* (competencias del administrador).
6. Explique los tres planteamientos fundamentales del número 5 anterior, aplicados a la administración de la ciencia y tecnología.
7. Elabore una breve semblanza de la planeación de la ciencia.
8. Redacte una breve semblanza de la planeación de la tecnología.
9. Interprete la siguiente expresión:

   "La innovación tecnológica exitosa requiere complejidad e inteligencia —complejidad en tecnología e inteligencia de negocios".
10. ¿Cómo es la administración de la ciencia y la tecnología en México?

B. PRÁCTICAS

1. Describa y diga por qué se consideran desarrollos tecnológicos:
   — El refresco de cola (las marcas Coca-Cola y Pepsi-Cola)
   — El radar
   — La pantalla de plasma
   — Los puentes colgantes
   — Las papas fritas
2. Elabore una breve semblanza de las siguientes leyes:
   — De la gravitación universal
   — Del movimiento (tres leyes)
   — De la termodinámica (tres leyes)
   — De los gases
   — De la resistencia eléctrica
3. Argumente si son leyes:
   — Del mínimo esfuerzo
   — De los rendimientos decrecientes

— El teorema de Pitágoras
— De la oferta y la demanda
— De la selección de las especies

C. ACTIVIDADES

1. En grupos de tres a cinco personas realicen una visita a centros de investigación, y mediante sus postulados de creación y entrevista a tres investigadores elaboren un reporte que contenga:
   objetivos
   especialidad de los investigadores
   métodos de trabajo utilizados
   productos obtenidos (científicos y/o tecnológicos)
   nuevos proyectos
   grupos de investigadores
   publicaciones
   presupuestos
   efectividad de la administración

   Los centros recomendados para visitar son los siguientes:
   Instituto Mexicano del Petróleo (IMP)
   Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE)
   Instituto de Investigaciones Nucleares (IIN)
   Instituto de Astronomía de la UNAM
   Gran Telescopio Milimétrico (GTM), en Puebla
   Instituto Nacional de Medicina Genómica
   Parque de Investigaciones e Innovación Tecnológica
   Laboratorio Nacional de Genómica y Biodiversidad
2. Elaboren una breve descripción de los siguientes programas que se desprendieron del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 con su respectiva opinión:
   —Programa de Desarrollo Innovador,
   —Programa Sectorial de Educación, y
   —Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación.

D. CASO PARA ANÁLISIS

VÍA LIBRE AL COCHE SIN CONDUCTOR[26]

— California modifica sus leyes para permitir el vehículo automatizado.
— Google augura que será de uso común en carretera en una década.

Y. Monge/A. Agudo Washington/Madrid

Cada día es menos un producto de película y más una realidad. Las carreteras de California podrán tener sobre su pavimento coches sin conductor después de que el gobernador de California firmase el 26

de septiembre de 2012 la ley que lo permite. "Hoy estamos viendo a la ciencia-ficción convertirse en la realidad del mañana", declaró el gobernador Jerry Brown, quien llegó junto a Sergey Brin, cofundador de Google, a bordo de uno de esos coches a la ceremonia de la firma de la ley.

Desde 2010, la compañía de internet ha estado trabajando en tecnología y equipando coches, Toyota Prius, en su mayoría, con complejos sistemas de radares, ordenadores y sensores que usan mapas para guiarse por las carreteras con el fin de hacer realidad una quimera. … La nueva legislación que entrará en (2013) y ha sido respaldada por el senador estatal Alex Padilla, permite que los coches sin conductor se desplacen por vías públicas en calidad de prueba, siempre y cuando dentro del vehículo y detrás del volante vaya un conductor con carné de conducir en vigor (licencia de manejo) que pueda tomar el mando en caso de que sea necesario.

— **Entre los fabricantes**

que están desarrollando tecnologías para la conducción automática figuran BMW, Ford, General Motors, Honda, Hyundai, Mercedes, Nissan, Toyota, Volkswagen y Volvo.

El Capitolio de California, a través de la ley SB 1298, ha dejado saber a las autoridades pertinentes (patrullas de carretera y departamento de tránsito) que deben efectuar cambios en sus regulaciones para adecuar las normas ya existentes a la nueva realidad. Y por tanto introducir elementos como matrículas que informen que se trata de un coche sin conductor y determinar de quién es la responsabilidad frente a un accidente. Este es uno de los puntos calientes en la implantación de este tipo de vehículos.

En opinión de una aseguradora española "la responsabilidad civil recaería sobre el propietario del vehículo y, en consecuencia, en su compañía de seguros, pero la aseguradora podría dirigirse al fabricante". Es esta posibilidad la que frena a la industria a apostar por esta tecnología.

Frente a estos temores, Raj Rajkumar, responsable de dos proyectos de colaboración entre General Motors y la Universidad de Pittsburgh, cree que los accidentes se reducirían si un ordenador tuviera el control del vehículo. "La mayoría se deben a errores de personas, por distracciones o somnolencia", afirma. Lo mismo opina Jorge Castellanos, coordinador de movilidad del Real Automóvil Club de España (RACE). Va a proporcionar seguridad, disminuirán los accidentes y mejorará el flujo de tránsito. "Cuantos más automatismos tenga un coche, mejor", asevera.

— **Google realiza pruebas**

con estas tecnologías, que aplica sobre coches convencionales, desde 2010.

"Es un área de trabajo fascinante que además tiene el poder de cambiar la vida de las personas, que es lo que realmente me atrae del proyecto", declaró Brin. Según Google, la utilización futura a gran escala de estos vehículos permitirá, por ejemplo, que vayan solos en coche personas ciegas (un video de Google colgado en YouTube muestra a un ciego yendo de compras en uno de estos coches); que aborde un vehículo quien haya tomado unas copas de más sin peligro de sufrir un accidente o lograr un tráfico más ordenado y menos congestionado (dicen en Google que el hecho que los coches puedan ir unos más pegados a otros debido al sistema de sensores bajará notablemente los congestionamientos).

"Estos coches pueden lograr que un amplio número de personas que ahora están atrapadas e incapacitadas para moverse puedan hacerlo", expuso el cofundador de Google. "Me refiero a todos esos que son demasiado jóvenes, demasiados viejos o a veces están demasiado intoxicados [en referencia al alcohol]". Según Brin, se puede contar "con los dedos de una mano" los años para que la gente corriente pueda disfrutar de esta experiencia. Sin embargo, según los expertos pasarán muchos más antes de que los autos sin conductor sean de uso común en las carreteras.

— Ya en los años cincuenta

General Motors expuso prototipos de coches autopiloteados. Hoy la telemática ofrece al vehículo la información que le faltaba sin necesidad de control remoto.

La iniciativa de California no es la primera, pero sí es importante por la relevancia de ese Estado en EUA. En el verano de 2011, Nevada se convirtió en el primer Estado en permitir estos coches autónomos en sus calzadas. Esta primavera (2012), Florida se sumó a las filas de los coches sin conductor cuando la ley que los autoriza se pasaba de forma mayoritaria en ambas Cámaras de su Capitolio.

España también participa en la carrera tecnológica del coche sin conductor. Aunque según Richard Cicharro, director del laboratorio de ideas del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA), todavía falta mucho tiempo para que circulen en Europa. "Debe tener la inteligencia suficiente para resolver incertidumbres como lo haría una persona. Sobre todo decidir cuando tiene que parar". El CSIS presentó el pasado junio (2012) a *Platero*, un Citroën C3 que rueda sin conductor gracias a un sistema de posicionamiento muy preciso y, de momento, muy caro. Pero la responsable del proyecto, afirmó con motivo de su presentación que "dentro de poco" se podría ver este coche por la ciudad.

INSTRUCCIONES PARA EL CASO DE ANÁLISIS

1. Lea con detenimiento el caso y responda a las siguientes preguntas y planteamientos:

Desde su punto de vista, ¿cuáles son las bases que la ciencia aportó a la tecnología para poder desarrollar el *coche sin conductor*?

¿Cómo puede interpretar la frase de Sergey Brin que dice: *Es un área de trabajo* (telemática, informática, ingeniería electromecánica) *fascinante que además tiene el poder de cambiar la vida de las personas*?

La ciencia aporta las bases para la tecnología, pero además mediante el trabajo de grupos interdisciplinarios. En el caso del *coche sin conductor*, ¿cómo se integra el grupo interdisciplinario y cuáles son las especialidades de los participantes?

¿Usted considera que el proyecto tecnológico del *coche sin conductor* utiliza instrumentos de experimentación que se encuentran en el mercado convencional, el investigador los tiene que diseñar y construir, o bien, se utiliza una combinación? ¿Cuáles son esos instrumentos empleados en las prácticas experimentales y de prueba?

Elabore una relación de investigaciones en que participan científicos/tecnólogos de las ciencias sociales, de las ciencias naturales y de ambas ciencias.

¿Cómo quedaría integrado el grupo de investigadores con formación de ciencias sociales y ciencias naturales?

¿Considera usted que en ese grupo deben participar abogados, antropólogos, sociólogos, ingenieros industriales y financieros?, ¿qué otros profesionistas deben participar? Argumente su respuesta.

¿El coche sin conductor estará circulando en las carreteras del mundo en unos cuatro o cinco años, o se necesitan más de diez años?

¿Qué papel juega el Estado en este proyecto?

2. Disponga de mayor información sobre el coche sin conductor, analícelo con detenimiento y elabore un reporte que contenga lo siguiente:

HECHOS que se desprenden de la nota periodística respecto al caso de análisis.

PROBLEMAS que se han presentado para detener, hasta ahora en 2014, el proyecto de que en las carreteras del mundo circulen los autos sin conductor. ¿Cuáles son de tipo social y cuáles de las ciencias naturales?

SOLUCIONES que usted propone para la problemática del coche sin conductor. Elabore un listado de estrategias de solución. Si usted no es experto en el tema, resultará mejor.

LECTURAS INTEGRADORAS RECOMENDADAS

Se recomiendan dos obras: una que ya es clásica, *El discurso del método*, que apareció en el año 1637, describe los principios del método que deben seguirse antes de aceptar cualquier argumento: evidencia, análisis, síntesis y comprobación. Estos cuatro principios están acompañados por otros cuatro bellos temas que son descripciones verdaderamente profundas de un genio de la ciencia: René Descartes. Los cuatro temas son las ciencias, la moral, la metafísica y la física. La otra obra apareció en 2010 y se titula *El gran diseño*, de Stephen Hawking y Leonard Mlodinow. Esta obra es producto de la física teórica que escribieron otros dos reconocidos científicos y parte de una colección que ya se considera de obligada consulta. Su conclusión es una extraordinaria polémica que dice: tanto nuestro universo como los otros muchos posibles surgieron de la nada, porque su creación no requiere la intervención de ningún Dios o ser prodigioso, sino que todos los universos proceden naturalmente de las leyes de la física.

1. *EL DISCURSO DEL MÉTODO*[27]

René Descartes

Colofón, 2001, 135 pp.

Contenido

1a parte (Las ciencias)

2a parte (El método)

3a parte (La moral)

4a parte (La metafísica)

5a parte (La física)

6a parte (Razones para escribir)

2. *EL GRAN DISEÑO*[28]

S. Hawking y L. Mlodinow
Crítica, 2010, 228 pp.
Contenido
1. Misterio del ser
2. Las reglas de la ley
3. ¿Qué es la realidad?
4. Historias alternativas
5. La teoría del todo
6. Escogiendo nuestro Universo
7. El milagro aparente
8. El gran diseño

Elabore un reporte de los dos libros (máximo dos cuartillas de cada uno) que contenga: ideas relevantes, metáforas, crítica y opinión.

FRASES MEMORABLES

Lo dijo R. Descartes	Lo dijo Stephen Hawking
– La matemática es la ciencia del orden y la medida, de bellas cadenas de razonamientos, todos sencillos y fáciles.	– Dios no solo juega a los dados. A veces también echa los dados donde no pueden ser vistos.
– No aceptes nunca como verdadera una cosa si no lo es para ti evidentemente. O sea, evita la precipitación.	– Se han concedido muchos premios Nobel por mostrar que el Universo no es tan simple como podríamos haberlo pensado.

EVALUACIÓN SUMATIVA

El participante dará seguimiento y evaluará los alcances de sus competencias, a través de las capacidades que va ejercitando. Considere una escala de 0.0 a 10.0 para cada capítulo. El 0.0, mi capacidad no avanzó y 10.0, mi capacidad llegó a su máximo nivel.

Requisite el siguiente formato, donde usted mismo se podrá evaluar y dará un parámetro para la evaluación de su facilitador. La letra (P) indica evaluación del participante y la letra (F) será la evaluación del facilitador.

CAPÍTULO / CONCEPTO	EJEMPLO		Capítulo 1: Fundamentos de toma de decisiones		Capítulo 2: Teoría estadística de decisiones		Capítulo 3: Conceptos y principios esenciales de planeación		Capítulo 4: El plan estratégico. Primera fase de planeación o formulación de estrategias		Capítulo 5: Los planes tácticos y operativos		Capítulo 6: Conceptos y principios fundamentales de control		Capítulo 7: Estrategias de control		Capítulo 8: Control de áreas funcionales clave		Capítulo 9: Ciencia y tecnología. Administración y desarrollo		Capítulo 10: Cambio e innovación. Permanentes procesos organizacionales	
	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F
APRENDIZAJE																						
• Conocimiento	6																					
• Experiencia	7																					
CAPACITACIÓN																						
• Habilidades	8																					
• Aptitudes	6																					
MOTIVACIÓN																						
• Actitudes	6																					
• Virtudes	6																					

Conocimiento: Saber para actuar

Experiencia: Conocimiento adquirido por la práctica

Habilidad: Capacidad intelectual o manual (gracia y destreza)

Aptitud: Suficiencia e idoneidad (física)

Actitud: Disposición de ánimo (mental)

Virtud: Práctica de valores

Cada capítulo se evaluará al final de su estudio, de tal manera que al evaluar el último capítulo, el participante sabrá cómo estuvo el despliegue de sus competencias, una vez habiendo estudiado todo el libro.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hernández, O., Pacheco, M., Santillán, M. y Uriarte, H. (2009) *La revolución einsteiniana de 1905, Después ya nada fue igual.* México: Instituto Politécnico Nacional, pp. 148 y 149.
2. *Ibid.*, Hernández, O. y col. p. 147.
3. Cevallos, G. (texto) (2010) *Refranes. Persona que es curiosa tiene un refrán para cada cosa.* México: Publicaciones de Papelerías Lozano, Editorial Ámbar Diseño, p. 171.
4. Duarte, C. (lunes 21 de enero de 2013) El gobierno de la I + D + i, *EL PAÍS. OPINIÓN*, p. 23.
5. Betz, F. (2003) *Managing Technological Innovation. Competitive Advantage from Change* (second edition), USA: John Wiley & Sons, pp. 3, 4, 7 y 8.
6. Hernández, B. (15 de diciembre de 2012) Burbujas de Oro, *El Universal. Navidad*, p. 26.
7. Bunge, M. (2002) *La investigación científica* (3a. ed.), México: Siglo XXI, p. 21.
8. Sartori, G. (2012) *La política. Lógica y método en las ciencias sociales* (6a. reimp., 1a. ed. en italiano, 1979), México: Fondo de Cultura Económica, pp. 56-58.
9. *Ibid.*, Sartori, G., pp. 58-60.
10. Friedman, G. (2009) *Los próximos cien años. Pronósticos para el siglo XXI*, México: Océano, pp. 27 y 28.
11. Bunge, M. (1999) *Buscar la filosofía en las ciencias sociales* (1a. ed. en español), México: Siglo XXI, p. 150.
12. *Ibid.*, Bunge, M., p. 150.
13. *Ibid.*, Betz, F. pp. 33-35.
14. *Ibid.*, Bunge, M. pp. 150 y 151.
15. *Ibid.*, Betz, F. p. 38.
16. Morales, A. (miércoles 11 de julio de 2012) ¿Servirá para algo el bosón de Higgs? *24 HORAS. EL DIARIO SIN LÍMITES*, p. 31.
17. Weber, M. (2001) *El político y el científico.* (5a. ed. de Colofón), México: Colofón, pp. 59-61.
18. Stoner, J. Freeman, R. E, y Gilbert, D. Jr. (1996) *Administración* (6a. ed.), México: Pearson Educación, pp. 17-18.
19. Brousseau, K., Driver, M., Hourihan, G. y Larsson, R. (marzo de 2006) El estilo de toma de decisiones del ejecutivo experimentado, *Harvard Business Review*, vol. 84, pp. 69-82.
20. Toll, R./AFP (jueves 14 de marzo de 2013) Apuntando al centro galáctico, *EL ECONOMISTA*, p. 48.
21. Bunge, M. (1998) *Ciencia, técnica y desarrollo* (1a. ed. en México), México: Editorial Hermes, p. 42.
22. *Ibid.*, Bunge, M. (1998), pp. 42, 43 y 45.
23. *Ibid.*, Betz, F., pp. 450-456.
24. Didrichsen, J. (1972) The Development of Diversified and Conglomerated Firms in the United States, 1920-1970, *Business History Review, vol. 46*, Summer, p. 210.
25. Morales, A. (miércoles 18 de julio de 2012) Foro consultivo, primera década, *24 HORAS. EL DIARIO SIN LÍMITES*, p. 31.

26. Monge, Y. y Agudo, A. (Washington/Madrid) (jueves 27 de septiembre de 2012) Vía libre al coche sin conductor; *EL PAÍS. SOCIEDAD*, p. 24.
27. Descartes, R. (2001) *El discurso del método* (publicado por primera vez en el año 1637), España: Colofón, 135 pp.
28. Hawking, S. y Mlodinow, L. (2010) *El gran diseño*, España: Crítica, 228 pp.

CAPÍTULO 10

Cambio e innovación. Permanentes procesos organizacionales

Agenda del capítulo 10

- Objetivos de aprendizaje
  Cápsula ilustrativa:
  Renovación del águila
  Mapa conceptual
  Datos e información de cambios:
  Uso de gadgets
  Refranes
- Evaluación diagnóstica
  Caso de análisis para evaluación diagnóstica:
  Nokia: escoger el negocio preciso
- Introducción
- Conceptos básicos
- Cambio organizacional (Desarrollo Organizacional [DO])
  Cápsula ilustrativa: El oso
- Invención e innovación
- Diferencia entre invención tecnológica e innovación tecnológica
- La patente
- Elementos para transferir de la patente a la innovación tecnológica
  Cápsula ilustrativa:
  ¿Siempre se respetan las patentes?
- Eficiencia de la tecnología (Innovación tecnológica)
- Principios generales de la innovación
- Análisis de contenido
- Términos fundamentales
- Resumen de los objetivos de aprendizaje formulados
- Evaluación formativa
  A. Preguntas de revisión
  B. Actividades
  C. Prácticas
  D. Caso para análisis:
  Impacto de la imagen
- Lecturas integradoras recomendadas:
  1. *Al grano. vida y visión de los fundadores de Bimbo*
  2. *Los próximos 100 años. Pronósticos para el siglo* xxi.
- Evaluación sumativa
- Bibliografía

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al término del capítulo 10, usted será capaz de:

1. Explicar por qué los procesos organizacionales, cambio e innovación son tan importantes a considerar por la planeación estratégica.
2. Conocer, comprender y saber aplicar los conceptos básicos relacionados con el cambio y la innovación, tanto como el mismo cambio e innovación.
3. Comprender y discutir lo que es el cambio organizacional y si existe alguna diferencia con el desarrollo organizacional.
4. Discernir y analizar el concepto no tan estudiado de "mundo al revés", qué significa, qué consecuencias trae consigo y cuál es su relación con el cambio.
5. Distinguir y saber valorar la invención y la innovación, que son conceptos diferentes, partes componentes del proceso de generación de conocimiento con propósitos humanos.
6. Discernir y explicar la diferencia entre invención tecnológica e innovación tecnológica.
7. Entender por qué cuesta tanto trabajo, en las universidades de los países menos desarrollados, llegar a la invención tecnológica y luego a la innovación tecnológica.
8. Conocer, comprender y saber qué es una patente, cuáles son sus alcances tanto como sus limitaciones.
9. Entender que la eficiencia de diseño de la tecnología no corresponde a su eficiencia real.
10. Identificar los principios generales en que se sustentan el cambio programado y la innovación.

CÁPSULA ILUSTRATIVA

RENOVACIÓN DEL ÁGUILA

El águila es el ave de mayor longevidad de su especie; llega a vivir 70 años, pero para llegar a esa edad, a los 40 años deberá tomar una seria y difícil decisión.

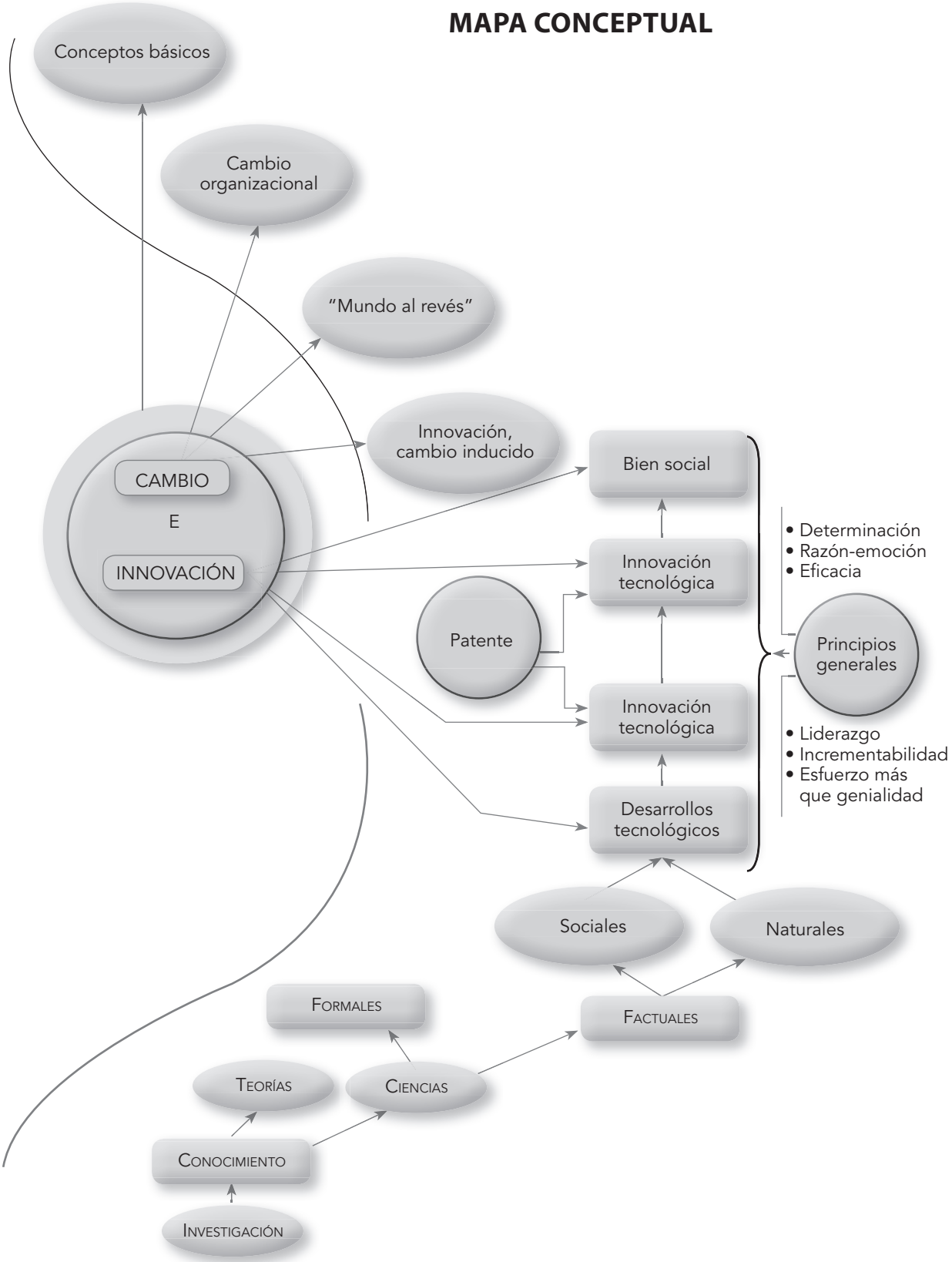
A las cuatro décadas de su vida sus uñas se vuelven apretadas y flexibles, sin conseguir tomar a sus presas con las cuales se alimenta. Su pico largo y puntiagudo se curva apuntando sobre su pecho, sus alas envejecen y se tornan pesadas y de plumas gruesas. Volar se le hace ya muy difícil. Entonces el águila tiene solamente las alternativas: morir o enfrentar su doloroso proceso de renovación, que durará 150 días.

Ese proceso consiste en volar hacia lo alto de una montaña y quedarse ahí, en un nido cercano a un paredón, en donde no tenga necesidad de volar.

Después, al encontrarse en ese lugar, el águila empieza a golpear con su pico en la pared hasta conseguir arrancarlo. Luego de hacer esto, esperará el crecimiento de un nuevo pico con el que desprenderá una a una sus uñas y talones.

Cuando los nuevos talones empiezan a nacer, comenzará a desplumar sus plumas viejas. Finalmente, después de cinco meses muy duros, sale para el famoso vuelo de renovación que le dará 30 años más de vida.

MAPA CONCEPTUAL



COMENTARIO

Situaciones parecidas nos suceden a lo largo de la vida. Hay momentos en que parece que ya hemos dado en nuestro trabajo (familia, comunidad, grupo religioso, asociaciones) todo lo que teníamos. Pareciera como si hubiéramos agotado nuestra creatividad y que ya no tenemos mucho que aportar. Nuestra vida suele verse gris y envejecida. ¡Estamos en un punto de inflexión! O nos transformamos como las águilas o estaremos condenados a morir. La transformación exige, primero, hacer un alto en el camino, tenemos que resguardarnos por algún tiempo. Volar hacia lo alto y comenzar un proceso de renovación. Solo así podemos desprendernos de esas viejas uñas y plumas para continuar un vuelo de renacimiento y de victoria. Y ¿cuáles son esas uñas y plumas de las que tenemos que desprendernos? Pues, cada uno puede identificarlas fácilmente en sus vidas: son aquellas actitudes, vicios y costumbres que nos impiden el cambio, que nos atan al pasado, a la mediocridad, a la falta de ánimo para empezar la lucha.

En otros puede tratarse de resentimientos, complejos, baja o alta estima, que nos nublan la vista y la capacidad de ser objetivos con nosotros mismos. Debemos desprendernos de costumbres, tradiciones y recuerdos que nos causan dolor. Solamente libres del peso del pasado podremos aprovechar el resultado valioso que una renovación siempre trae.

PARA LA REFLEXIÓN Y RESPUESTA A ALGUNAS PREGUNTAS Y PLANTEAMIENTOS

Recordará que en el capítulo 8 leímos un consejo de Daniel Servitje, director general de Bimbo, que a su vez lo recibió de su consejero, el señor Alexis Rovzar. Dijo, *la historia de las empresas no sólo se escribe por el camino recorrido ya conocido, sino también por lo que optan por no hacer.* ¿Qué alternativa seguiría usted?:

a) Revisar a profundidad lo que hasta cierto tiempo se ha logrado concretar en resultados exitosos, para mantenerlos o incluso mejorarlos con prácticas conocidas mejoradas, o bien,

b) hacer la revisión profunda cuando se trata de llevar a cabo una operación importante para la empresa, y optar por realizar esa operación importante ahora con prácticas, procedimientos y procesos nuevos.

—¿Cuándo fue la última vez que la empresa donde trabaja o la escuela donde estudia tuvo una revisión profunda (de su estructura organizacional, tecnología, situación de mercado), y en qué cambios se tradujo?, ¿qué resultados se obtuvieron; iguales, mejores o peores?

—¿El área donde usted trabaja, considera que debe revisarse porque existen muchos puntos de oportunidad? Recuerde que los cambios, se dice, siempre son para mejorar. ¿Qué podría proponer como alternativas u opciones que llevarían a mejores resultados?

—¿Está de acuerdo en que las personas también pueden renovarse y a veces mejorarse, como la posibilidad de renovación del águila? Argumente su respuesta.

—¿Cuándo fue la última vez que usted reflexionó sobre su vida, su familia, su trabajo, su entorno social? ¿Piensa que hacer estas prácticas puede ser un medio para vivir mejor?, o ¿cree que es pérdida de tiempo y recursos? Si no lo ha hecho y cree que vale la pena, ¿cuándo considera que es el momento oportuno para iniciar?

—¿Cuál es su opinión general de la cápsula ilustrativa, *Renovación del águila* para iniciar el estudio del tema cambio e innovación?

DATOS E INFORMACIÓN DE CAMBIOS O CAMBIOS POSIBLES

USO DE GADGETS[1]

Melva Sangri

La ciencia permite descubrir y explicar la naturaleza, y la tecnología la manipulación de la naturaleza para propósitos humanos. Sin embargo, siempre resulta conveniente tener respeto por la naturaleza, pues esconde muchos misterios que, en efecto la ciencia, tecnología e innovación descubren y manipulan; pero hasta la fecha (2014) muchos de esos descubrimientos no están completamente reconocidos, es el caso de los *gadgets* (dispositivo con un propósito y una función específica, generalmente de pequeñas proporciones: celulares inteligentes, *tablets*, etc.), de los cuales se opina lo siguiente:

Los dispositivos móviles, especialmente los teléfonos inteligentes, son perjudiciales para la salud; se ha dicho que las ondas de radio que emiten los teléfonos celulares pueden producir cáncer, que afectan el cerebro y algunos problemas más. Estas ideas no tienen comprobación científica, pero, dice Melva Sangri, que de lo que sí podemos estar seguros es que el uso excesivo, sin límites ni reglas, puede causar un distanciamiento en la relación familiar.

Respecto al área de salud, comenta Sangri, que los efectos reportados más frecuentes son: daño en el sistema nervioso, inducción de asma, alteración de la actividad eléctrica del cerebro al dormir, entre otros. En cuanto al área psicosocial, en la tabla IV.10.1 se presenta una infografía que reportó MobilePHONE.Co.In, basada en varios estudios que demuestran los efectos que provoca el uso excesivo de los dispositivos móviles.

Tabla IV.10.1 Infografía que reportó MobilePHONE.Co.In

Estadística del usuario medio de teléfonos inteligentes en el área psicológica	
Usuarios	%
• Utilizan teléfono móvil durante las comidas.	66
• Los padres sienten que su teléfono móvil los hace mejores padres.	65
• Revisar el teléfono móvil al menos una vez cada 30 minutos.	37
• Se sienten más débiles e incómodos si no tienen su teléfono consigo.	34
• Prefieren enviar mensajes en lugar de interactuar personalmente.	32
• Revisan su teléfono como lo primero y último que hacen cada día.	29
• Envían un mensaje de texto para corregir o cambiar una cita.	20
• Sienten necesidad de un teléfono móvil nuevo con la última tecnología.	10

Estadísticas sobre el uso de teléfonos móviles mientras se realizan otras tareas	
Usuarios	%
• Utilizan el teléfono móvil mientras ven televisión.	61
• Utilizan su teléfono móvil mientras están en una fiesta.	37
• Usan el dispositivo móvil mientras cenan en un restaurante.	36
• Confiesan usarlo mientras viajan en transporte público.	36
• Utilizan su teléfono móvil mientras juegan con sus hijos.	35
• Afirman utilizar el teléfono móvil mientras conducen.	32
• Utilizan su dispositivo móvil cuando ven una película.	8

PARA LA REFLEXIÓN

La ciencia, la tecnología, la innovación y los cambios al descubrir los misterios de la naturaleza dejan a los humanos asombrados y ávidos de conocer más, para utilizarlos en su beneficio. ¿Cuál es su opinión de los gadgets y de otros desarrollos tecnológicos mayores como el rayo láser, la bomba atómica y el robot *Curiosity*?

REFRANES[2]

Nunca digas nunca

Muchas vidas transcurren en medio de esfuerzos constantes, de un sinfín de trabajos, por cubrir apenas las mínimas necesidades de subsistencia. Y si bien se insiste, con mucho sufrimiento y sin cesar, durante muchos años, el premio nunca llega (no cambia algo), al menos no en esta vida. Entonces se le echa la culpa a la suerte, o a la Divina Providencia, pues

— a Dios se dejan las cosas que no tienen remedio.

Puede ser que no haya frutos porque se están haciendo las cosas mal y no se alcance a ver por qué. Si tal es el caso, ni yendo a bailar a Chalma se modifican las cosas, pues si se camina siempre el mismo camino, ¿por qué habría de llegar a otro lado? Hay que abrir los ojos y ver que

— donde cesa la causa, cesa el efecto.

Sin embargo,

— acertar errando, sucede de vez en cuando

y de un momento a otro *todo puede cambiar*. A veces pasa que algo nos transforma el día de repente. Algunos acontecimientos llegan de manera inesperada, después de un traspié, meramente por casualidad, y nos traen dones o felicidad. Algunas personas llegan a nuestra vida sin anunciarse, para darle un vuelco. Y, en ocasiones, un error se convierte en un evento afortunado, y sucede que le atinamos al gordo de la lotería sin proponérnoslo,

— como el burro que tocó la flauta.

Se dice que

— la suerte no es para el que la busca,

sino que llega solita, porque

— a quien nace afortunado, le ponen los huevos los gallos; y a quien nace para ruina, ni las gallinas.

lo cierto es que

— cosa hallada no es robada

y

— a la ocasión la pintan calva,

así que

—¡atásquense ahora que hay lodo!

PARA REFLEXIÓN, ANÁLISIS Y JUICIOS CRÍTICOS

Si algo sucede en el Universo es que todo cambia de un instante a otro, sobra decir que en la Tierra sucede lo mismo. Si así son los hechos y es conocido, entonces, ¿por qué la especie más avanzada de este planeta tiene tanto miedo al cambio? Explicaciones empíricas y científicas hay muchas. Valgámonos de los refranes para entender algo al respecto.

— Una explicación de cambio es el refrán que dice donde *cesa la causa, cesa el efecto*. Explique este dicho desde el punto de vista de las ciencias naturales.

— Para la imaginación de un científico. Es prodigioso, admirable, fantástico y cualquier otro calificativo de asombro de lo que no se ve, pero existe. Pongamos, por ejemplo, el aire no se ve a simple vista; no obstante, ahí se encuentran muchos elementos químicos en estado gaseoso, además es el medio para la transmisión de partículas y ondas de muchísimas longitudes como de radio, luz visible, microondas, infrarrojo, ultravioleta, rayos X, rayos gamma y muchísimos más. Se ha visto que conforme se van descubriendo estas nuevas maravillas y se encuentra el desarrollo tecnológico es asombroso lo que resulta para propósitos humanos; así, tenemos la radio, la televisión, el horno de microondas, el rayo láser, etc. Ahora, entra en juego su imaginación como científico para preguntarse y contestarse qué otros misterios pueden esconder solamente la atmósfera y estratosfera, qué desarrollos tecnológicos se podrían prever y cuáles serían algunos cambios para la humanidad.

— Todos quisiéramos tener mejores satisfactores para nuestras necesidades, mejores soluciones para nuestros problemas, y más preparación para aprovechar las oportunidades. Si tuviéramos todo esto cubierto se podría aplicar el refrán que dice *a quien nace afortunado, le ponen los huevos los gallos; a quien nace para ruina, ni las gallinas.* ¿El refrán se podría modificar? ¿Cómo?

— Se dice que de un momento a otro todo puede cambiar, ¿el cambio viene solo, es espontáneo o hay que inducirlo? ¿Cuál es su opinión? Arguméntela.

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

CASO DE ANÁLISIS PARA EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

NOKIA: ESCOGER EL NEGOCIO PRECISO[3]

Trevor Merriden

La historia de Nokia se remonta a 1865, año en que se fundó una empresa del sector forestal en el rincón suboccidental de Finlandia. Más tarde, en 1898 y 1912, respectivamente, una compañía hulera y una fábrica de cables iniciaron sus operaciones, cada una por su cuenta. Poco a poco, la propiedad de estas tres compañías se fue concentrando en las manos de unas cuantas personas. Por último, en 1967 se fusionaron en un conglomerado aparatoso que hoy conocemos con el nombre de *Nokia Corporation*. A pesar de ello, no era fácil comprender qué clase de compañía era Nokia, sobre todo cuando la producción de plásticos se agregó a la familia Nokia en la década de 1970, y menos aún cuando esta inició operaciones en los sectores de los productos de metal y los sistemas de ventilación. Después, en 1982, Nokia adquirió la compañía Finnish Chemicals. Para entonces se había convertido en una anticuada mezcolanza de negocios. Tenía algo para todos, pero muy poco significativo para alguien.

Las semillas de la Nokia que todos conocemos hoy en día solo se sembraron en la década de 1980, por medio de más adquisiciones que fortalecieron la posición del conglomerado en los sectores de las telecomunicaciones y de la electrónica de consumo. En 1988, Nokia compró la división de sistemas de datos de Ericsson, un movimiento que de pronto la convirtió en la compañía escandinava más grande en tecnología de la información.

En 1990, a Jorma Ollila, presidente de Nokia, se le encargó el negocio de los teléfonos móviles. De acuerdo con la revista *Fortune*,[4] muy pronto Ollila comprendió su enorme potencial: "Mis jefes me dijeron, 'Mira, tienes seis meses para presentarnos una propuesta, ya sea para vender o para decirnos qué hacer con este negocio'. Cuatro meses después dijo: 'Nada tenemos que vender aquí'". …

Durante su primer año, Ollila decidió convertir los teléfonos móviles y las telecomunicaciones en los negocios modulares de la compañía. Pero lo más importante fue que decidió deshacerse de todas las operaciones no modulares. La compañía estaba adquiriendo "enfoque" y ¡de qué manera!

Si usted ve la forma en que la compañía estaba integrada en 1988 (véase la tabla IV.10.2) y la compara con lo que se convirtió en 2000, verá que el negocio de las telecomunicaciones y los teléfonos móviles pasaron de representar 10% de las ventas a ser la totalidad del negocio.

Tabla IV.10.2 Cambio de enfoque de Nokia entre 1988 y 2000

Negocio (1988)	Porcentaje de las ventas	¿Sobrevivió?	Negocio (2000)
Pisos	1	No	Sistema de trasmisión
Productos químicos	2	No	Redes fijas
Maquinaria	4	No	Redes de acceso
Mayoreo eléctrico	4	No	Datos inalámbricos/móviles
Teléfonos móviles	5	Sí	Tetrarredes y terminales
Telecomunicaciones	5	Sí	Redes GSM
Hule	6	No	Productos de tráfico inteligente
Sistemas de información	23	No	Multimedia
Cables	9	No	*Internet*
Papel	10	No	Intercambios digitales
Electrónica de consumo	31	No	Teléfonos móviles Estaciones base

[…] Cambiando el negocio

Nokia dijo

> "Hasta hoy las ganadoras en comunicaciones móviles han sido compañías europeas, las ganadoras en electrónica de consumo han sido japonesas y las ganadoras en *Internet* han sido estadounidenses. Ahora la pregunta es ¿quién va a dominar mejor el ámbito total? Este es el juego nuevo al que estamos entrando".
>
> Matti Alahahta, Presidente de teléfonos móviles de Nokia

Esta cita puede sintetizar fácilmente por qué Nokia tiene tanto éxito. Es el reconocimiento de una necesidad continua de cambiar a Nokia para que logre enfrentar el reto de los mercados nuevos; además, se hace patente una lista impresionante de primicias. Su énfasis sigue estando en la excelencia del diseño y la **innovación**. La visión de Ollila —de que los teléfonos móviles habrían de convertirse en un produc-

to de consumo masivo— obligó a Nokia a convertirse en una marca… porque a los consumidores les gustan y compran las marcas, en especial las marcas nuevas. Esa compañía con mentalidad tecnológica tenía que convertirse en una empresa **innovadora**, con un enfoque holístico en nuevos productos.

Ahora (2001), se encuentra en proceso la siguiente tanda de **innovaciones**. Para conservar su lugar en el escenario mundial, Nokia tendrá que enfrentar la siguiente revolución, la de los equipos de tercera y cuarta generaciones que atarán entre sí los hilos de la tecnología móvil.

Aún si usted cree, dice Trevor Merriden, que Nokia tuvo la suerte de estar en un mercado de rápido crecimiento, nada tuvo que ver esta en el hecho de que la compañía haya decidido enfocar todos sus esfuerzos en dirección a la *Internet* móvil. Y tampoco es cuestión de suerte la forma en que ha superado a sus rivales de manera consistente.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

1. Defina los siguientes conceptos: cambio, inventiva, innovación y patente.
2. ¿Qué se entiende por cambio organizacional?
3. ¿En qué consiste la resistencia al cambio y cómo se explica?
4. ¿Cuáles son las principales fuentes de innovación?
5. Ubique el lugar de la inventiva y la innovación en el organigrama del conocimiento.
6. Comente, al menos, tres innovaciones y sus aplicaciones.
7. ¿Conoce el método para llegar a una patente? ¿Lo podría comentar?
8. ¿Considera que México es un país dependiente o independiente tecnológicamente? ¿Por qué?
9. ¿Cuáles son los principios de la innovación?

SOBRE EL CASO DE ANÁLISIS: NOKIA, *ESCOGER EL NEGOCIO PRECISO*

1. ¿En qué año se fundó la compañía Nokia?
2. ¿En qué año Nokia compró el sistema de datos de Ericsson y cuáles fueron los efectos de esta compra?
3. ¿Cuándo se decidió en Nokia el negocio de los teléfonos móviles?, ¿quién lo decidió?, ¿por qué?, y ¿cómo?
4. Elabore una breve semblanza de Jorma Ollila, ¿qué virtud se destaca en este hombre?
5. ¿Cuál era la situación de negocios de Nokia en 1988 y cómo cambió para el año 2000?
6. ¿Considera que es sencillo tomar una decisión de cambio radical de una empresa con 135 años de antigüedad?
7. ¿Cómo explica el cambio en Nokia? ¿Estaba planeado? ¿Nokia tenía objetivos institucionales a largo plazo?
8. ¿Considera que hasta antes de 1990 se aplicaba la planeación estratégica en Nokia, y después de que se decidió el negocio de los teléfonos móviles, en Nokia se aplicó la planeación estratégica?
9. ¿Cuál fue el acierto de Nokia en innovación? ¿Cómo se aplica la secuencia ciencia-inventiva-innovación en Nokia?
10. ¿Fue la fortuna o la suerte de que Nokia estuviera en un mercado de rápido crecimiento, y de que le "atinara" el diseño y producción de teléfonos móviles?

INTRODUCCIÓN

Los administradores saben que el cambio y la innovación son dos procesos organizacionales en permanente vigencia y, por lo tanto, también son motivo de estudio e investigación constantes. Ahora cabe preguntar si el cambio y la innovación se pueden planear, cuando existe lo inesperado y cuando la innovación se encuentra íntimamente relacionada con la creatividad, una facultad del cerebro que no todos desarrollan y además, se dice, que es por inspiración o de una mente entrenada.

Todavía más, se dan otros cuestionamientos como si existe relación entre el cambio como proceso organizacional con la ciencia, la tecnología y la innovación; pues los procesos de investigación científica se apegan a estrictos métodos y no pueden estar cambiando a cada momento. Entonces, ¿el cambio será un inconveniente?

Se pueden plantear muchas preguntas de las relacionales entre procesos organizacionales; planeación; y ciencia, tecnología e innovación. Muchas de esas preguntas pueden estar bien fundamentadas o pueden ser absurdas y contradictorias; sin embargo, se deben abordar como temas de investigación que se complementan. La realidad nos dice que las organizaciones jamás permanecen inalterables porque el mundo a su alrededor nunca es igual. Desde tiempos antiguos, las organizaciones han tenido que incorporar en sus estructuras la capacidad de cambiar.[5] Efectuar los cambios y manejar sus procesos han sido tareas esenciales para la vitalidad de todas las organizaciones y, en especial de las actuales.[6]

Cualquier organización puede enfrentar la necesidad de hacer un cambio rápido y drástico para sobrevivir en un entorno variable. En EU, Europa y Japón muchas empresas reconocen la necesidad de una mayor innovación de productos y servicios para estar al ritmo de los avances sociales y tecnológicos y competir con el creciente poder de las empresas chinas y de otros países en vías de desarrollo. En vez de enfocarse en formas que mejoren la eficiencia y recorten los costos, las empresas de hoy están reconfigurando sus estructuras organizacionales para la creatividad y la innovación. Algunos observadores de las tendencias de negocios sugieren que la *economía del conocimiento* de finales del siglo pasado y principios de este está transformándose con rapidez en la *economía de la creatividad*. Como más trabajo de conocimiento de alto nivel se subcontrata en los países menos desarrollados, las empresas en EU, Europa y Japón están evolucionando al siguiente nivel: están generando valor económico de la creatividad, la imaginación y la innovación.[7]

Bajo estas premisas se justifica y es obligado que una obra de planeación y control reconozca que el proceso de planeación estratégica tiene sus limitaciones, como es el pensar en el largo plazo, sin considerar que en el corto o mediano plazos pueden cambiar muchas cosas que dan al traste con los objetivos a largo plazo. El caso de la empresa Nokia es un claro ejemplo.

Este capítulo define algunos conceptos para comprender el tema del cambio e innovación en el contexto de la ciencia, la tecnología y sus implicaciones de un mundo cambiante, donde la inventiva y la innovación son invitadas obligadas.

CONCEPTOS BÁSICOS

Las teorías del cambio y de la innovación comprenden conceptos que habría que estudiar bien, para poder entender lo que a simple vista parece algo muy sencillo; sin embargo, al adentrarse en su estudio resulta que se necesita un bagaje conceptual especializado que con este apartado se intenta cubrir, al menos, algunos conceptos básicos como:

Cambio

Si se parte del significado que todos entienden, el diccionario dice que es acción de cambiar. Ceder una cosa por otra. Reemplazar una cosa por otra, convertir. Modificar.[8] Robert Gilbreath señala que es una diferencia que ocurre a través del tiempo.[9] Se podría decir entonces que

Cambio es

> modificación de estado, acontecimiento o proceso de la naturaleza, tanto como de las ideas y propósitos humanos.

Resistencia al cambio

La etapa de resistencia al cambio parte del proceso de cambio en una etapa conocida como transición, que es un proceso psicológico en el que las personas entran cuando se anuncia el cambio. Es un proceso que desafía nuestros modelos mentales vigentes y, por tanto, genera resistencia, así entonces:

Resistencia al cambio es

> obstáculo u oposición a los cambios, porque el cambio significa el abandono de algo conocido por algo nuevo, que genera incertidumbre y temores en los seres humanos.

Para definir los siguientes conceptos y continuar con el mismo enfoque de ciencia, tecnología e innovación, considérese el marco conceptual de Frederick Betz:[10]

Innovación

> La innovación tecnológica es dos cosas a la vez, **invención** de una nueva tecnología y su introducción en un nicho de mercado, así como *alta tecnología nueva* incorporada en producto, proceso o servicio.

La idea de la innovación tecnológica tiene dos complejas ideas:

> Invención, que es la *creación* (creatividad) de un método funcional para hacer algo, una idea para una nueva tecnología;
>
> Innovación, que es la *comercialización* de los productos, procesos, o servicios de alta tecnología nueva.

Un emprendedor tecnológico podría ser Joseph Wilson, un gerente que toma una oportunidad tecnológica y la comercializa. Wilson agregó la innovación comercial a la invención tecnológica de Carlson. Estas dos categorías de gerentes emprendedores juegan un papel crítico en la innovación tecnológica. Entonces, hay gerentes o administradores que comprenden lo que es la tecnicidad.

Lo que hizo Wilson para ser un líder que se destaca en los negocios fue que tuvo dos clases de habilidades: comprensión técnica y comprensión financiera.

> La innovación tecnológica es un proceso de negocios: y los gerentes que comprenden la tecnicidad usan principios de innovación.

Los principios de innovación toman los patrones generales del progreso tecnológico. Pero requieren un contexto para proveer una ventaja competitiva. Todos los *principios* pueden parecer simples pero se vuelven complejos en los contextos. Uno debe entender la especificidad en el contexto de la aplicación de cualquier

principio *general.* Así, para aplicar los principios generales de innovación, uno debe entender los contextos específicos del progreso tecnológico. Estos contextos incluyen:

- estrategia tecnológica,
- negocios de alta tecnología,
- estructuras de ciencia y tecnología,
- función ingeniería,
- función investigación,
- función información,
- desarrollo de producto nuevo,
- *marketing* y finanzas de alta tecnología,
- y así sucesivamente.

Todo esto depende de principios en contextos que una teoría establece, de tal suerte que:

> Cualquier teoría general, a la vez se prueba en contextos específicos y *adquiere significancia relevante* solamente en contextos específicos.

La buena teoría debe estar basada en principios en donde el contexto está explícito. La teoría administrativa de innovación, por su parte, debe basarse en los principios de cambio tecnológico pero en el contexto de la ciencia y la economía. Casos actuales de innovación proporcionan el contexto base para los principios de administración innovativa.

La teoría de la innovación orienta el *por qué*, el *qué* y el *cómo* de la innovación tecnológica:

1. ¿Por qué la tecnología afecta la competencia?
2. ¿Qué necesita un negocio para ser competitivo?
3. ¿Cómo puede uno planear efectivamente innovación?

La teoría de la innovación responde cada pregunta en turno elaborando:

1. El contexto de competencia tecnológica
   — Imperativo tecnológico
2. El contexto de innovación de negocios
   — Capacidad de innovación
3. El contexto de planeación tecnológica
   — Estrategia tecnológica

CAMBIO ORGANIZACIONAL (DESARROLLO ORGANIZACIONAL)

El cambio es inherente a la existencia de todo, llámese como se llame. El cambio organizacional se refiere a cualquier transformación de una organización, que dicho de otra manera, es un conjunto de alteraciones estructurales y de comportamientos en una organización. Y, ¿qué es el desarrollo organizacional? prácticamente es lo antes mencionado. Warren Bennis escribió que el desarrollo organizacional (DO) es:

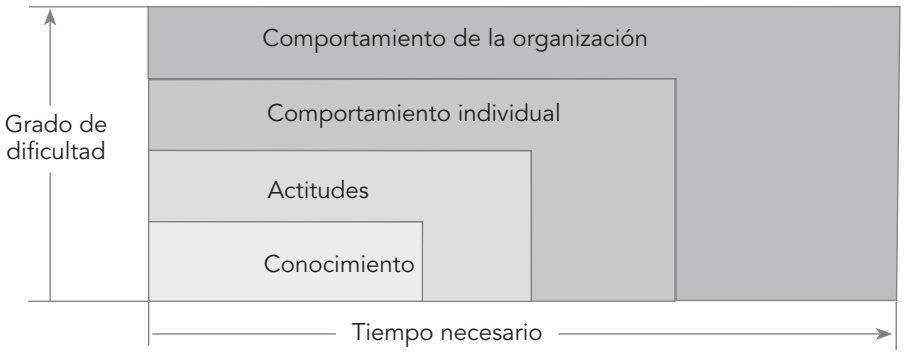
> Una respuesta de cambio, una compleja estrategia educacional que pretende cambiar las creencias, actitudes, valores y estructura de las organizaciones, de manera que se pueda adaptar mejor a los nuevos mercados, tecnología y retos, y al vertiginoso ritmo del cambio mismo.[11]

El cambio no solo es inherente a las organizaciones sino que también lo es al individuo en todas sus manifestaciones de agregación, bien en forma:

- Individualista
- Colectivista
- Sistémica

No obstante, el tiempo y el grado de dificultad para el cambio conductual sí son de consideración. En términos cualitativos se podría representar de la siguiente manera (véase la figura IV.10.1).

Figura IV.10.1 Grado y duración de los niveles de cambio.



Aquí se presenta una paradoja interesante, por un lado el cambio es inherente a los humanos, pero a la vez se resisten al mismo; además las alteraciones de comportamiento no son inmediatas en el individuo, pero tardan mucho más para que se presenten en el comportamiento grupal.

No se debe soslayar que la resistencia al cambio ocurre lo mismo en los trabajadores que en todas las organizaciones y es un reto al que todos los días se enfrentan los directores y los líderes empresariales.

Algunas de las razones para la resistencia al cambio se muestran en la tabla IV.10.3. Indiscutiblemente que no son todas las razones ni todos los modos que intervienen en el cambio y la resistencia al cambio, tanto por lo que se refiere al comportamiento del individuo como de este en grupos. Se dice que también se debe considerar el tamaño de la empresa, su cultura y desde luego las personas y sus directivos.

Tabla IV.10.3 Resistencia al cambio y modos de atenderlo

Organizaciones		Personas[15]	
Razones[12]	Modos de atender[14]	Razones	Modos de atender
• Costos • No percibir beneficios • Falta de coordinación y cooperción • Incertidumbre • Temor a las pérdidas • Estabilidad[13] • Inversiones previas • Contratos anteriores	• Capacidad innovadora • Adaptabilidad • Sentido de identidad • Perspectiva exacta del medio ambiente • Integración entre los participantes • Intervenciones (aplicación de DO)	• Egoísmo intolerante • Malos entendidos y falta de confianza • Diferentes evaluaciones • Baja tolerancia al cambio	• Evaluación y comunicación • Participación e intervención • Facilitación y respaldo • Negociación y acuerdo • Manipulación, cooptación • Coerción explícita e implícita • Intervenciones (aplicación de DO)

Como se observa en la tabla IV.10.3 el desarrollo organizacional (DO) es una práctica que se utiliza ampliamente para propiciar el cambio y por ende el desarrollo del individuo y de las organizaciones.

Por otra parte, si cambian las conductas y los comportamientos del individuo y de las organizaciones es inminente pensar que también cambien las estrategias o propuestas de administración.

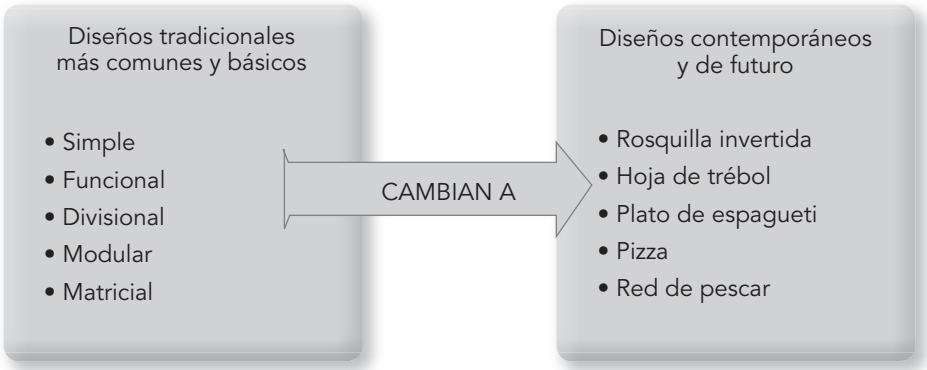
A lo largo de los últimos años, hemos visto desfilar distintas teorías, modelos, prácticas y técnicas que van apareciendo y ajustándose según se presentan las conductas y comportamientos de los individuos y las condiciones del entorno. De la década de 1970 a la primera década del siglo XXI, algunas de esas propuestas o estrategias que han aparecido y se han utilizado son: administración estratégica competitiva, reingeniería *(downsizing*), *outsoursing, empowerment, benchmarking, balanced Score Card, e-commerce* y la revolución de la riqueza.

La estructura organizacional (que bien puede verse como desarrollo tecnológico de las ciencias sociales) es otro concepto del cambio organizacional y, por tanto, del DO. De manera sencilla se puede decir que la estructura organizacional:

- es el conjunto de los elementos que intervienen en el funcionamiento de una organización y la manera como están ordenados esos elementos.
- incluye todas las actividades de la organización que dan como resultado un acomodo de las partes y las relaciones de las funciones, actividades, tareas y la autoridad.
- dentro de estos elementos estructurales se encuentran principalmente:
  — niveles jerárquicos
  — rutas de comunicación
  — tramos de control
  — coordinación de estructura
  — descripción de puestos
  — asignación de obligaciones y derechos
  — lugar para el ejercicio de los procesos organizacionales (poder, toma de decisiones, liderazgo, conflicto, negociación, comunicación, **cambio e innovación**, aprendizaje individual y organizacional).

Todo esto da pie a lo que se conoce como *diseño estructural*, que es la figura que muestra la manera como están acomodados y delineados los elementos organizacionales. En la figura IV.10.2 se presentan los cambios más comúnmente conocidos de diseños estructurales. Estos diseños pueden tomar diversas figuras dependiendo del estilo de la administración.

Figura IV.10.2 Cambio de los diseños estructurales.



El cambio organizacional planeado de conductas y de estructura (DO) trata de que la organización disponga de la mejor relación entre la estructura y la conducta de la gente de la organización, para que pueda estar en el camino del desarrollo que la propia organización se ha trazado.

Estas dos variables (conducta, estructura) no deben descuidarse en atención y actualización; sin embargo, los tiempos contemporáneos cada vez son más dinámicos en sus cambios, sobre todo porque son más frecuentes y más corto el plazo de los descubrimientos que se hacen de la naturaleza (ciencia), y también porque se tarda menos el tránsito de descubrimiento a manipulación de la naturaleza, como consecuencia del descubrimiento (tecnología). Además, ese desarrollo tecnológico muy pronto se convierte en algo nuevo (innovación) por la inventiva de científicos pero principalmente por los tecnólogos que de inmediato llegan a la innovación tecnológica.

Por último, y puesto que no se trabaja para que la innovación tecnológica se quede en las organizaciones que la crearon, es necesario entender y aplicar los principios generales de innovación, sus contextos específicos que incluyen otras muchas funciones y actividades como la ingeniería, la investigación, la informática, el *marketing* y las finanzas. Es un contexto nuevo y muy acelerado de cambios constantes, que las empresas de los tiempos contemporáneos deben aplicar para poder pensar en un progreso que ese sí llegue para quedarse en convivencia armónica con el cambio y la innovación.

La vida de los individuos y de las organizaciones tiene sentido solo cuando se entiende el cambio y se aprende a vivir y convivir con él. Ciertamente, no se puede garantizar lo que sucederá el día de mañana, pero sí es un hecho que la ciencia, la tecnología y la innovación son un *continuum* que se está convirtiendo en factor de cambio e innovación para las organizaciones que podrían llamarse de *nueva generación*. El progreso y hasta la sobrevivencia de las organizaciones, cada día dependen más de las innovaciones que ellas mismas generen o de las innovaciones tecnológicas que otras organizaciones producen y sepan aprovechar. De ahí la importancia del estudio del cambio e innovación.

CÁPSULA ILUSTRATIVA

EL OSO[16]

Esta es la historia de un sastre, un zar y un oso

Un día el zar descubrió que uno de los botones de su saco preferido se había caído.

El zar era caprichoso, autoritario y cruel, así que, furioso por la ausencia del botón, mandó buscar al sastre y ordenó que a la mañana siguiente fuera decapitado por el hacha del verdugo.

Nadie contradecía al emperador de todas las Rusias, así que la guardia fue hasta la casa del sastre y arrancándolo de entre los brazos de su familia lo llevó a la mazmorra del palacio para que esperara allí a su muerte.

Al atardecer, cuando el guardia de la cárcel le llevó al sastre la última cena, este meneó la cabeza y musitó:

—Pobre zar.

El guardia no pudo evitar la carcajada:

—¿Pobre del zar? Pobre de ti. Tu cabeza quedará bastante lejos de tu cuerpo mañana mismo.

—Tú no entiendes —dijo el sastre. ¿Qué es lo más importante para nuestro zar?

—¿Lo más importante? —contestó el guardia. No sé. Su pueblo.

—No seas estúpido. Digo algo realmente importante para él.

—¿Su esposa?

—¡Más importante!

—¡Los diamantes! —creyó adivinar el carcelero.

—¿Qué es lo qué más le importa al zar en el mundo?

—¡Ya sé! Su oso.

—Eso. Su oso.

—¿Y?

—Mañana, cuando el verdugo termine conmigo, el zar perderá su única oportunidad de conseguir que su oso hable.

—¿Tú eres entrenador de osos?

—Un viejo secreto familiar… —dijo el sastre. Pobre del zar.

Deseoso de ganarse los favores del zar, el pobre guardia corrió a contarle al soberano su descubrimiento.

—¡El sastre sabía enseñarle a hablar a los osos!

El zar estaba encantado. Mando a buscar inmediatamente al sastre y cuando lo tuvo frente a sí le ordenó:

—¡Enséñale a mi oso nuestro lenguaje!

El sastre bajó la cabeza y dijo:

—Me encantaría complacerte ilustrísima, pero enseñar a hablar a un oso es una tarea ardua y lleva tiempo… y lamentablemente, tiempo es lo que menos tengo…

—¿Cuánto tiempo llevaría el aprendizaje? —preguntó el zar.

—Depende de la inteligencia del oso…

—¡El oso es muy inteligente! —interrumpió el zar—. De hecho es el oso más inteligente de todos los osos de Rusia.

—Bien, si el oso es inteligente… y siente deseos de aprender… yo creo… que el aprendizaje duraría… duraría… no menos de… DOS AÑOS.

El zar pensó un momento y luego ordenó…

—¡Bien, tu pena será suspendida por dos años, mientras tú entrenas al oso. Mañana empezarán!

—Alteza —dijo el sastre—, si tú mandas al verdugo a ocuparse de mi cabeza, mañana estaré muerto, y mi familia se las ingeniaría para sobrevivir. Pero si me conmutas la pena, ya no tendré tiempo para dedicarme a tu oso… deberé trabajar de sastre para mantener a mi familia…

—Eso no es problema —dijo el zar. A partir de hoy durante dos años tú y tu familia estarán bajo la protección real. Serán vestidos, alimentados y educados con el dinero del zar y nada que necesiten o deseen les será negado… Pero, eso sí… Si dentro de dos años el oso no habla… te arrepentirás de haber pensado en esa propuesta… Rogarás haber sido ejecutado por el verdugo… ¿Entiendes, verdad?

—Sí, alteza.

—¡Bien… guardias! —gritó el zar—. ¡Que lleven al sastre a su casa en el carruaje de la corte, denle dos bolsas de oro, comida y regalos para sus niños. ¡Ya… fuera!

El sastre en reverencia y caminando hacia atrás, comenzó a retirarse mientras musitaba agradecimientos.

—No olvides —le dijo el zar apuntándolo con el dedo directamente a la frente—, si en dos años el oso no habla…

…Cuando todos en la casa lloraban por la pérdida del padre de familia, el sastre apareció en la casa en el carruaje del zar, sonriente, eufórico y con regalos para todos.

La esposa del sastre no cabía en su asombro. Su marido, que pocas horas antes había sido llevado al cadalso, volvía ahora, exitoso, acaudalado y exultante…

Cuando estuvieron solos, el hombre le contó los hechos.

—Estás LOCO —chilló la mujer—, enseñar a hablar al oso del zar. Tú, que ni siquiera has visto un oso de cerca. Estás loco. Enseñar a hablar a un oso… Loco, estás loco…

—…Calma mujer, calma. Mira, me iban a cortar la cabeza mañana al amanecer, ahora tengo dos años… En dos años pueden pasar tantas cosas… En dos años… —siguió el sastre— se puede morir el zar… me puedo morir yo… y lo más importante… ¡Por ahí el oso habla!

PARA LA REFLEXIÓN Y ALGUNAS CONJETURAS

Sabemos que en poco tiempo mucho puede cambiar, precisamente, por lo impredecible del cambio, de los sucesos futuros. Después de una furiosa tormenta en pocos instantes llega la calma absoluta. Cuando la oscuridad se vuelve más densa es porque muy pronto aparecerá la luz.

Con estas reflexiones y el cuento del oso:

- Revise sus objetivos a corto, mediano y largo plazos; y, piense en lo que pudiera suceder como imprevisto. ¿Qué haría, cómo reaccionaría?
- En muchas ocasiones tenemos todo tan bien planeado y el resultado es algo totalmente distinto a lo esperado. Haga un recuento de su vida y analice los cambios que se le han presentado y de qué manera usted ha reaccionado. Los cambios, dicen, son para bien o para mejorar. La realidad nos dice que no siempre es así. ¿Cuál es su opinión?
- Lea cuidadosamente el poema atribuido a Jorge Luis Borges titulado *Instantes*. ¿Cuál es su opinión de estas ideas? Ponga particular atención a los versos que dicen:

  […] Iría a más lugares donde nunca he ido

  Comería más helados y menos habas

  Tendría más problemas reales y menos imaginarios […]
- ¿Qué opinión le merece lo imprevisto, lo desconocido, lo incierto del futuro y hasta qué punto le afecta? ¿Vale la pena preocuparse por eso si sabemos que lo único permanente es el cambio?

EL MUNDO SÉVER LA

←léase

El mundo al revés

Para observar, descubrir, describir y explicar la naturaleza (naturaleza es la totalidad de las cualidades esenciales de los fenómenos experienciables del universo) la ciencia se ha dividido en ciencias naturales y en ciencias sociales; es decir, ciencias de la naturaleza y ciencias del hombre.

Las ciencias de la naturaleza siguen métodos de relaciones *causa-efecto* y de secuencia *primero-después*, lo que da pie a descubrimientos predecibles. Entonces, ¿la naturaleza no cambia? Por supuesto que cambia, pero los cambios se apegan a una rigurosa secuencia que la misma naturaleza va señalando (teorías de la evolución). Son cambios imperceptibles que se van acumulando y llegan a ser notorios o manifiestos después de muchos cientos, miles o millones de años.

Y, ¿qué pasa con las ciencias sociales?, pues, el comportamiento del hombre no es predecible y la investigación entonces, requiere de métodos muy específicos con resultados muchas veces cuestionables. Se puede decir que cada investigación de las ciencias sociales, requiere de un método propio que puede tomar algunas ideas de otra investigación que estudian temas iguales o semejantes.

A la luz de estas premisas es posible hablar de un *mundo al revés*, entendido como ese conjunto de conductas, comportamientos y prácticas que de planteamientos lógicos, apegados a la razón han cambiado justamente a lo contrario, a lo opuesto; con manifestaciones paradójicas en el sentido de que a sabiendas que son perjudiciales al hombre y la sociedad, cada vez se arraigan más sin que la ciencia, la tecnología o la innovación puedan obtener resultados para revertir estos fenómenos.

En resumen, se podría decir que ese *mundo al revés* no es otra cosa que la expresión de *cambios absurdos* que la propia especie humana descubre y maneja para beneficios de unos cuantos o satisfacer sus debilidades. Véanse algunos ejemplos:

— Los países que forman el Consejo de Seguridad de la ONU como miembros permanentes (Estados Unidos, Rusia, China, Francia e Inglaterra), son los encargados de garantizar la paz del mundo. ¿Por qué será que son también los principales beneficiarios del comercio mundial de armas?

— Antes la ciencia y la tecnología buscaban soluciones para los problemas de la humanidad; hoy los sistemas económicos buscan problemas para las soluciones que encuentran la ciencia y la tecnología.

— Es curioso cómo ha ido cambiando el referente de la humanidad con el tiempo: en la Grecia clásica el referente era el Hombre, en la Edad Media fue Dios; el Renacimiento rescató al Hombre y su Dignidad; el referente actual (principios del siglo XXI) es el Dinero.

— El desarrollo se refiere a las personas, no a las cosas. Entonces ¿por qué se dice que un país en el que hay más computadoras, celulares, automóviles, autopistas, etc., es más desarrollado que otro con menos?

— El típico consumidor estadounidense piensa que si en otros países las personas no consumen tanto ni poseen tantos bienes materiales es simplemente porque son pobres; ni por asomo se le ocurre que la felicidad puede buscarse en otras cosas: la convivencia familiar y social, el arte, la poesía o el altruismo. Esto lo criticó Huxley en *Un mundo feliz* ("cuando más remiendo más pobre me siento") y John Kenneth Galbraith en *La cultura de la satisfacción* (el exceso de bienestar material insensibiliza a los seres humanos).

— La Reserva Federal de Estados Unidos no es reserva ni es federal, no es federal porque es un consorcio de bancos privados, ajeno al gobierno; no es reserva porque los dólares que emite han dejado de estar respaldados por oro desde que en 1971 el entonces presidente Nixon suprimió la convertibilidad dólar-oro.

— La especulación sobre derivados ha hecho que el continente con mayor potencial agrícola no produzca alimentos suficientes para su población, a precios accesibles, y que un pueblo con riquezas petroleras como Nigeria no tenga gasolina para sus ciudadanos. Esto que a un niño pareciera absurdo, lo vemos ahora como lo más natural.

— El rescate bancario en la Unión Europea rescata bancos privados con dinero público (que no son otra cosa los fondos del Banco Central Europeo), para que estos bancos privados puedan prestar dinero a los gobiernos y endeudarlos más, deuda que pagarán los pueblos. El banco privado recibe euros a tasas del uno por ciento y los presta a seis o siete, o mayores si el país está en verdadero riesgo. La dialéctica del sistema es diabólica, pues además el país "rescatado" tiene que agradecer a sus explotadores que le sigan considerando del mismo club.

— Y sin embargo, ningún proceso o interés económico, bajo ninguna circunstancia, puede estar por encima de la vida (MacNeef).

— El capital especulativo, el que no contribuye a la producción, reditúa mucho más en el sistema financiero mundial que el capital verdaderamente productivo.

— Los mayores crímenes contra la humanidad han sido cometidos no por criminales convencidos de su maldad, sino por estúpidos convencidos de su bondad.

— ¿Por qué si el dinero es la causa de tantos de nuestros problemas, nos afanamos tanto en conseguirlo?

Existen muchos indicadores serios económicos, sociales, culturales, políticos y tecnológicos que marcan rumbos equivocados, y será equivocado todo lo que atente contra la naturaleza y el mismo hombre como parte

de la naturaleza. En efecto, los cambios deben ser para mejorar. El camino de la naturaleza es un estado de cambios espontáneos y definidos de acuerdo con una secuencia que procede conforme a las leyes de la física, como lo indica Stephen Hawking. El camino del hombre debe ser de cambios que lo lleven a un estado de bienestar, todo lo contrario de lo que sería un mundo al revés.

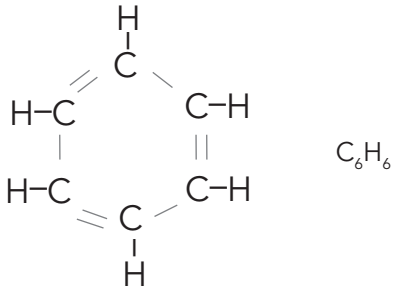
PARA PONER EN PRÁCTICA SUS CAPACIDADES MENTALES

1. Conteste las preguntas siguientes del mundo al revés, que tienen gracia y picardía.
   - El mundo es redondo y lo llamamos planeta, si fuese plano ¿lo llamaríamos rondeta?
   - ¿Por qué las ciruelas negras son rojas cuando están verdes?
   - ¿Por qué el Sol aclara el pelo y oscurece la piel?
   - ¿Por qué nunca se ha visto en los periódicos la noticia "Adivino gana la lotería"?
   - ¿Por qué "todo junto" se escribe separado y "separado" se escribe junto?
   - ¿Por qué los Pica Piedra festejan la Navidad, si se supone que viven antes de la era cristiana?
   - ¿Por qué, si vive en la selva, Tarzán anda siempre bien afeitado?
   - ¿Por qué en las películas de batallas espaciales a las explosiones son tan ruidosas, si el sonido no se propaga en el vacío?
   - ¿Por qué las lunas de otros planetas tienen nombre y la nuestra solamente se llama Luna?
   - ¿Por qué el control remoto se aprieta con más fuerza cuando se está acabando la pila?
   - ¿Por qué (en México) en nombre de la transparencia un individuo solicita información al Instituto Federal de Acceso a la Información (IFAI) de la manera menos transparente, es decir, escondiéndose para no dar la cara?
2. Escriba 10 preguntas y sus respuestas, de lo que para usted sería una situación del mundo al revés.

INVENCIÓN E INNOVACIÓN

Invención e innovación son dos conceptos muy importantes y significativos de manifestaciones de cambios. No son cambios espontáneos ni comunes, tienen que ser inducidos, buscados y encontrados; en ocasiones pareciera que son espontáneos o fruto del azar. Se cuenta, por ejemplo, que F. A. Kekulé dio con la estructura del benceno, vea la figura IV.10.3, mientras dormitaba en el autobús. Desde luego, no fue consecuencia de estar medio dormido, sino de traer en la mente mucho trabajo anterior consciente que apareció de una actividad cerebral tanto del consciente como del subconsciente.

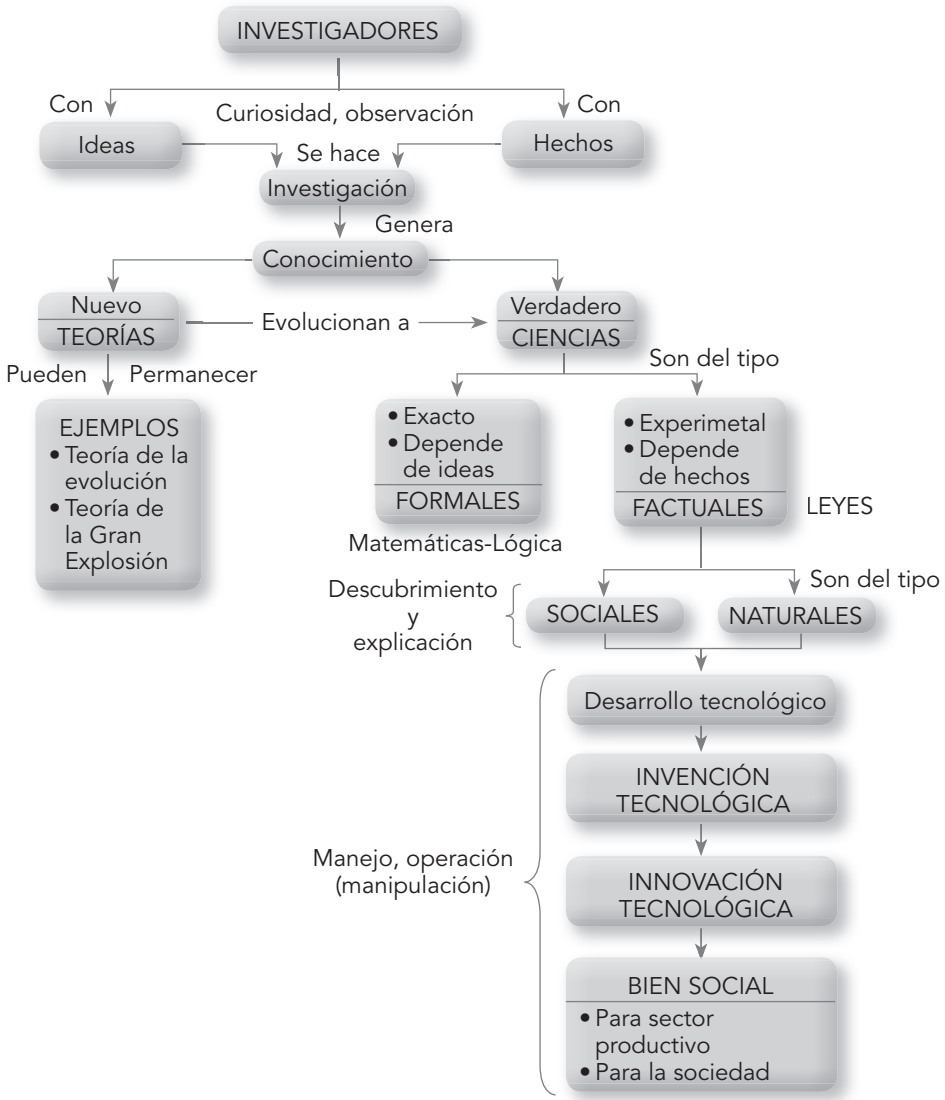
Figura IV.10.3 Estructura del benceno.



Las invenciones y las innovaciones son resultados de trabajo arduo que llegan por lo común, mediante investigación científica y tecnológica (véase la figura IV.10.4).

El concepto de *innovación tecnológica* implica un conocimiento nuevo, que es tomado por una empresa o por el sector productivo; dicho conocimiento lo debe transformar en un bien que produce, comercializa y hace llegar a la sociedad. Innovación, conceptos innovadores, son parte inherente a la naturaleza humana; pero que la innovación se traduzca en un bien, es reciente. La definición internacional de innovación tecnológica implica la participación del sector productivo, para que se conjugue, se alíe con el conocimiento generado por una institución de educación superior y lo transforme en *invención tecnológica*. A las universidades esta última parte les ha costado mucho trabajo entender cómo se hace: genero un conocimiento, pero ahora cómo lo transfiero al sector productivo para que, a su vez, este produzca un prototipo, genere un plano de ingeniería, un instructivo de operación y produzca un bien que es beneficioso para la sociedad y aparezca en el entorno social como *innovación tecnológica*.[17] Expliquemos cómo se genera el conocimiento y llega a innovación tecnológica, y luego por qué ha costado tanto trabajo transferirlo al sector productivo y a la sociedad.

Figura IV.10.4 Invención e innovación en el diagrama del conocimiento.



GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Los humanos por naturaleza somos seres curiosos, queremos saber y explicarnos por qué suceden acontecimientos que a simple vista no tienen explicación, según los cánones básicos de nuestra estructura mental. Así, la capacidad de generar *ideas*, la curiosidad y la observación de *hechos*, nos han llevado a diseñar caminos que conduzcan, primero, a descubrir el por qué de los sucesos de la naturaleza, para que después se pueda manejar con propósitos humanos eso que se ha descubierto. Este proceso se conoce como *investigación* y lo que se genera es *conocimiento*. El proceso se conoce también como metodología y métodos, que si es ejecutado con todo rigor y severidad de verdad, entonces, se habrá generado una *teoría* y(o) una *ciencia*.

El conocimiento es teoría si se trata de conocimiento nuevo, que por la dificultad de comprobarlo y demostrarlo, puede permanecer en esta categoría por muchos años; tal es el caso de la teoría de la evolución, la teoría de la gran explosión, la teoría de la relatividad (general y especial) y, desde luego, la mayoría de las teorías de las ciencias sociales y, ya se mencionó por qué.

Será ciencia si el conocimiento obtenido fue mediante el uso del método científico y tiene como característica la objetividad, la abstracción y la relevancia empírica. Así las cosas, las ciencias se han dividido en *formales* y *factuales*. Las formales son las llamadas ciencias exactas y dependen de las ideas, se refiere a constructos. La lógica y la matemática son ciencias formales: solo tratan con conceptos y sus combinaciones y, por tanto, no se sirven de procedimientos empíricos ni de datos —excepto, como fuentes de problemas o como ayuda en el razonamiento. Hacen uso de máximas, principios, teoremas, aforismos.[18] Las ciencias factuales, por su parte, tratan de cuestiones de hechos, de cosas concretas (luz, empresas comerciales); necesitan procedimientos empíricos, como la medición, junto con los conceptuales, como la observación.[19]

Las ciencias factuales, a su vez, pueden dividirse en *sociales* y *naturales*.

El siguiente paso natural de la ciencia es la *tecnología* —conocimiento para manejo de la naturaleza con propósitos humanos— medio, como ya se indicó, para trasladar el conocimiento científico a la solución de problemas concretos de manera efectiva; por eso es que se valoran las ciencias en términos de lo que aportan a la sociedad: los *desarrollos tecnológicos*.

Sin embargo, todavía existe un tramo largo que recorrer entre los desarrollos tecnológicos y el bien social que llega al sector productivo y a la sociedad: la *invención tecnológica* y la *innovación tecnológica*.

DIFERENCIA ENTRE INVENCIÓN TECNOLÓGICA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA[20]

En la entrevista a Sergio Estrada Orihuela, se dice de manera resumida y clara la diferencia de los conceptos en cuestión. El término *invención tecnológica* implica un conocimiento original que puede ser generado por un inventor, por un centro de investigación o por una empresa y que llega a un plano de ingeniería o a un instructivo de operación, pero todavía no alcanza a la sociedad. En el momento en que una invención tecnológica se transfiere a una empresa que lo produce, lo comercializa y lo lleva a la sociedad, en ese momento aparece la *innovación tecnológica* y la gente accede o recibe ese bien, que si se queda nada más en un laboratorio o en una empresa o en el gabinete o en el área de trabajo de un inventor, se queda como invención tecnológica.

UN EJEMPLO

La píldora anticonceptiva (así se le denomina coloquialmente) que cambió la demografía del planeta y posiblemente sea la contribución mexicana más notable entre los siglos XX y XXI. En este caso, Luis Ernesto Miramontes y Jesús Romo, con la participación de otros investigadores muy destacados en el campo, generaron un prototipo a partir de un experimento. Reconocieron que del barbasco se podía obtener una molécula que

era casi idéntica a las hormonas sexuales masculinas o femeninas. Con un adornito o una variante en la periferia de la molécula de la diosgenina, se obtenían hormonas sexuales masculinas. Esto implicó, por primera vez en México, la generación de un prototipo experimental a partir del laboratorio, para generar una invención tecnológica en el Instituto de Química de la UNAM, que posteriormente se pasa a la Industria Farmacéutica específicamente a Syntex México, para convertirse en una innovación tecnológica.

Antes de continuar con la disertación de C + T + i, queda por aclarar por qué a las universidades les cuesta tanto trabajo, primero, llegar a la invención tecnológica y luego a la innovación tecnológica; es decir, hacer que la gente reciba el bien que se generó por el camino de la C + T + i.

Razones existen muchas y para quien toma una posición, esa es la que hace valer. Se dice que una condición esencial para que haya innovación en México es el desarrollo de capacidades innovadoras propias del sector productivo mexicano y de las universidades y el conocimiento de sus necesidades específicas en cada campo; se requiere de capacidades, de vocaciones y de intereses compartidos entre el joven estudiante, sus tutores en investigación y la sociedad.

Sin duda, todo esto es parte del problema y posiblemente no sea lo más importante del problema. El problema serio es de administración, de estructura educativa nacional, y de formación integral del estudiante.

ADMINISTRACIÓN

En México no se impulsa ni se fomenta la investigación administrativa. No existe un solo centro para este tipo de investigación, las becas están restringidas al extranjero y el presupuesto es reducido. Cuando la administración es responsable de formar líderes, los llevan a resolver conflictos, los enseñan a tomar decisiones, a establecer buena comunicación; y, se podría decir que en los laboratorios de investigación y en las fábricas los procesos organizacionales de cambio e innovación dependen más de los administradores que de los propios científicos y tecnólogos, pues los administradores son los que deciden el rumbo de estos dos procesos.

Por otro lado, es cierto que la C + T + i es incumbencia de los científicos y tecnólogos, los cuales saben llegar de manera correcta hasta la invención tecnológica, pero ya no conocen bien el camino para que la invención (del centro de investigación) pase o sea transferido a la empresa industrial o fábrica y de ahí a la comercialización, que es una rama de la administración donde se aprende estrategia tecnológica, la función ingeniería, la función información, *marketing* y finanzas. En este punto cabría preguntarse qué tanto le interesa a un científico el marketing y las finanzas. Si no le interesa, entonces, cómo queremos que no cueste trabajo el tránsito de invención tecnológica a innovación tecnológica.

ESTRUCTURA EDUCATIVA NACIONAL

México no cuenta con el número equilibrado de profesionistas para atender las necesidades, resolver los problemas y aprovechar las oportunidades que nuestro país necesita. Existen carreras (programas académicos) que saturan las escuelas y, por tanto, profesionistas que saturan también el mercado laboral; es el caso, por ejemplo, de las carreras de contador público, administrador, abogado y médico. De manera adicional es normal que no exista un programa para formar investigadores. Los investigadores se forman en un área de especialidad mediante los programas doctorales, y después de concluir ese programa, el investigador tarda al menos, otros 10 años para empezar a tener un reconocimiento dentro de la comunidad científica. Bajo estas condiciones no es sencillo ni fácil pasar de invención tecnológica a innovación tecnológica.

FORMACIÓN INTEGRAL DEL ESTUDIANTE

El problema se encuentra en la educación superior y de posgrado, pero principalmente en el área de conocimiento de las ciencias "duras" como las ingenierías y áreas físico-matemáticas. Los programas académicos

de las carreras técnicas tienen su mayor número de créditos y están precisamente orientados a las unidades de aprendizaje (materias o asignaturas) de saberes propios de las ciencias naturales y muy poco de las ciencias sociales, donde está la administración y los temas relacionados con las finanzas, el liderazgo, la mercadotecnia y la planeación.

Si el estudiante técnico y después el profesionista no cuenta con la formación en ciencias sociales que complemente su carrera es muy difícil que comprenda que la ciencia también necesita de los conocimientos de contabilidad, finanzas, mercadotecnia, derecho y administración para que el fruto de su trabajo (el bien social), llegue a los sectores productivos y a la sociedad a fin de que los seres humanos cada día puedan vivir mejor.

LA PATENTE

La investigación científica-tecnológica es toda una función con sus actividades y tareas que requiere por lo general de inversión considerablemente elevada. El resultado de estas agobiantes actividades son la invención tecnológica y la innovación tecnológica, cuyo producto tiene un costo muy elevado y que todavía en el grado de invención tecnológica no es una "mercancía" que alguien esté dispuesto a pagar. Es así que los científicos y tecnólogos tienen que hacer algo para proteger el fruto de su trabajo. De ahí la invención de la patente.

Originalmente, la patente era el derecho exclusivo otorgado a algunos individuos por Isabel I, Jaime I y otros soberanos, de producir, importar o comerciar una mercancía (recuérdese la conocida *patente de corso* que Isabel I emitió a favor de algunos piratas como Fracis Drake).

En la época contemporánea, las patentes son los derechos legales al uso exclusivo de un nuevo invento (innovación tecnológica) durante un periodo determinado, normalmente en un máximo de 16 años. Las patentes pueden afectar la cantidad, dirección y descubrimiento de inventos, aunque es difícil conocer su magnitud. Cuando un invento requiere una gran cantidad de capital para su desarrollo y producción, el monopolio de la patente puede aumentar la probabilidad de que se use un invento para reducir los riesgos de la inversión. Por otra parte, si el capital necesario es modesto, y la invención se utilizará de todos modos, es más probable que se explote en una menor escala bajo un monopolio de patente que en condiciones competitivas. En algunos países occidentales, se opina que las leyes sobre patentes proporcionan una protección innecesariamente larga a las empresas de la industria química y de otras clases.[21]

DE PATENTE A PRODUCTO PARA EL MERCADO Y BENEFICIO PARA LA SOCIEDAD

Los países de menor desarrollo generan muy pocas patentes, y si esas patentes se producen en las instituciones de educación superior, resulta que en su mayoría se quedan en la etapa de patente y en el papel y no se transfieren a la sociedad. En México más del 90% de las patentes están en esta situación. Véanse algunas cifras para México que se encuentran en las siguientes tablas: IV.10.4, IV.10.5, IV.10.6 y IV.10.7.

Tabla IV.10.4 Patentes concedidas en México por nacionalidad de los titulares, 2010-2011[22]

Año	México	Alemania	EUA	Francia	Japón	Reino Unido	Suiza	Otros	Total
2010	229	712	4 769	439	401	206	585	2 058	9 399
2011	245	960	5 612	551	579	302	775	2 461	11 485
Cambio	6.9	34.8	17.7	25.5	44.4	46.6	32.5	19.6	22.2

Tabla IV.10.5 Los inventos mexicanos registrados se concentran sobre todo en bienes de uso y consumo[23]

Bien \ Año	1993	2000	2005	2011
Artículos de uso y consumo	57	23	41	105
Técnicas industriales	79	31	27	41
Química y metalurgia	108	31	27	47
Física	13	4	11	12
Textil y papel	3	1	0	3
Construcciones fijas	29	15	15	16
Electricidad	18	6	6	9
Mecánica	36	7	9	12

Tabla IV.10.6 Principales titulares de patentes concedidas en México, 2010[24]

Titular	Número de patentes
Instituto Mexicano del Petróleo	17
Universidad Nacional Autónoma de México	11
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	7
Universidad Autónoma Metropolitana	7
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN	6
Instituto Politécnico Nacional	6
Instituto Mexicano del Seguro Social	5

Tabla IV.10.7 Patentes en México, 2006-2011[25]

	2006			2011		
	Solicitadas	Concedidas	Var. (%)	Solicitadas	Concedidas	Var. (%)
Nacionales	574	132	22.9	1 065	245	23.00
Extranjeros	14 926	9 500	63.65	12 990	11 240	86.53

Los datos de las tablas IV.10.4 a IV.10.7 muestran una situación verdaderamente lamentable para México en cuestión de patentes, veamos:

Tabla IV.10.4: A los países avanzados se les concede, en México, un número considerablemente mayor de patentes que a los mexicanos; es notorio también que el número de patentes concedidas de un año a otro (2010-2011) es mucho menor para México, apenas un 6.9%, cuando el resto es de 22.2%.

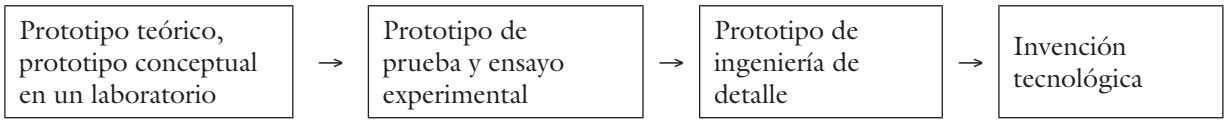
Tabla IV.10.5: Las patentes que más destacan en México son en artículos de uso y consumo. No aparecen innovaciones tecnológicas registradas en conocimientos de avanzada como sería la genómica, la nanotecnología o la óptica.

Tabla IV.10.6: Por titulares de patentes, es notorio que la investigación la hacen principalmente instituciones públicas y en grado menor. No hay investigación patentada de las empresas privadas mexicanas y es desconcertante que el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados tenga tan pocas patentes en 2010.

Tabla IV.10.7: En definitiva, la innovación no es una fortaleza del pueblo mexicano. De las pocas o muchas que se solicitan ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual, apenas se concede el 23%, pero todavía más, ese tan bajo porcentaje concedido no se ha incrementado en los últimos seis años.

Sin duda, la actividad científica no es fácil, máxime cuando no existen la cultura ni la vocación. Es fácil criticar al científico pero es muy difícil ser científico. También sería faltar a la verdad si se pensara que los países menos desarrollados no tienen la capacidad ni la gente para realizar actividad científica.

Ahora bien, ¿qué obstaculiza la investigación y qué se puede proponer para hacer investigación científica más efectiva? Los mismos científicos mexicanos aportan ideas, conocimientos y experiencia. Sergio Estrada Orihuela, por ejemplo, dice que, efectivamente, se complica el tránsito de patente a producto, proceso o servicio fundamentalmente porque tanto el estudiante como el investigador y el empresario desconocen que hay un proceso de enlace entre unos y otros que implica un flujo que comprende los siguientes pasos básicos:



La patente nace desde el momento en que se conceptualiza e idea la innovación, desde que nace como prototipo conceptual de investigación y desarrollo.

Asimismo, para que esa patente se transforme en innovación tecnológica implica que haya un conocimiento sencillo, práctico del protocolo de investigación y desarrollo que permite que la patente se transforme en innovación y la invención en una innovación tecnológica. Lo único que se requiere es información y conocimiento de ambas partes, que tienen que conciliar sus intereses a través de un eslabón que parece roto, que es el eslabón del protocolo de investigación y desarrollo. La brecha de este problema tiene un factor común entre la empresa, la universidad, los centros de investigación; todos en conjunto, de alguna manera no tienen la información clave, básica de cómo se hace la innovación tecnológica y cómo se patenta el proceso de la innovación y no necesariamente su etapa final. No es suficiente con tener una patente, porque se ha demostrado que patentar no conduce al desarrollo, si no ocurre que la patente se transforme o se asocie con un prototipo y este prototipo se transforme en otro. Es una pequeña cadena de eventos concatenados que son exactamente el mismo método de la investigación científica. Con diferencias en el detalle en unos y otros, el método de la investigación científica es paralelo y equivalente al método que se conduce en la investigación y el desarrollo tecnológico, conducente a una innovación tecnológica. Ambos procesos son elementos perfectamente accesibles.[26]

ELEMENTOS PARA TRANSFERIR DE LA PATENTE A LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA[27]

No es común leer en algún libro las características de una patente; no están en los congresos, no están en *internet*. Y ¿por qué no están? Porque el conocimiento que se genera con el fin de patentarlo o de transferirlo en un conocimiento de valor económico al mercado está protegido en sus derechos de propiedad intelectual. Entonces, lo último que quiere el que patenta algo y lo va a transferir en un bien público es exponer públicamente cómo lo hizo.

El inventor da a conocer el producto final, pero no dice cómo lo obtuvo, porque es la regla del juego mundial en la generación de conocimientos aplicados. Estos están sujetos a los derechos de propiedad intelectual, por tanto, ni en los libros, ni en revistas, ni en *internet*, ni en congresos se dice cómo hacerlo.

Sergio Estrada Orihuela señala que esos procedimientos están de alguna manera en los secretos industriales, en las patentes a las cuales uno podría tener acceso; pero normalmente lo que hace un investigador es recopilar información en las revistas científicas de su área de conocimiento, no se mete a ver ¿cómo se hizo esta patente para llegar a donde llegó? Y uno descubre que ahí está, en este lenguaje críptico de la investigación y desarrollo de laboratorio, donde se desarrollan los eventos para llegar a una invención.

CÁPSULA ILUSTRATIVA

¿SIEMPRE SE RESPETAN LAS PATENTES?

El caso de Nikola Tesla, un científico serbio[28]

En 1833 un joven científico serbio llamado Nikola Tesla trabajaba para la división europea de Continental Edison Company. Como era un brillante inventor, Charles Batchelor, jefe de la planta y amigo personal de Thomas Edison, lo persuadió de que probara fortuna en Estados Unidos y le dio una carta de presentación para el mismo Edison. Así fue como comenzó para Tesla una vida de problemas y tribulaciones, que perduró hasta su muerte.

Cuando Tesla se presentó ante Edison, en Nueva York, el célebre inventor lo contrató de inmediato. Tesla trabajaba 18 horas por día para encontrar maneras de mejorar los primitivos generadores de Edison. Al fin, propuso rediseñarlos por completo. A Edison el trabajo le parecía una tarea monumental que podría insumir años, durante los cuales no habría rentabilidad alguna, pero lo dijo a Tesla: "Hay 50 mil dólares para usted… si es que puede hacerlo". Tesla trabajó día y noche en el proyecto y al cabo de solo un año produjo una versión muy mejorada del generador, con controles automáticos. Se presentó ante Edison para darle la buena noticia y cobrar sus 50 mil dólares. Edison quedó muy satisfecho con la mejora, por la cual su empresa se llevaría los laureles, pero en cuanto surgió el tema del dinero le dijo al joven serbio: "¡Tesla, usted no entiende nuestro humor estadounidense!", y solo le concedió un pequeño aumento de salario.

La obsesión de Tesla era crear un sistema eléctrico de corriente alterna (CA). Edison, que creía firmemente en el sistema de corriente continua (CC), no solo se negó a apoyar las investigaciones de Tesla, sino que más adelante, hizo todo lo posible por sabotearlo. Tesla se dirigió al gran magnate de Pittsburgh, George Westinghouse, que había fundado su propia compañía eléctrica. Westinghouse financió la totalidad de la investigación de Tesla y le ofreció un generoso acuerdo de regalías sobre ganancias futuras. El sistema de CA desarrollado por Tesla sigue siendo el estándar en la actualidad, pero después de que las patentes fueron registradas a su nombre aparecieron otros científicos para adjudicarse el invento, afirmando que habían hecho los trabajos básicos para Tesla. Su nombre se perdió en medio de la disputa, y el público terminó asociando el invento con Westinghouse.

Un año más tarde, la empresa Westinghouse fue adquirida por J. Pierpont Morgan, quien le hizo rescindir el generoso contrato de regalías que había firmado con Tesla. Westinghouse explicó al científico que la empresa no podía sobrevivir si tenía que pagarle el total de sus regalías, y persuadió a Tesla de que aceptara la adquisición de sus patentes por 216 000 dólares, sin duda una suma muy importante en aquel tiempo, pero mucho menor que los 12 millones de dólares que valían. Los financieros habían quitado a Tesla su dinero, sus patentes y, sobre todo, el mérito del mayor invento de su carrera.

El nombre de Guillermo Marconi se halla vinculado para siempre con la invención de la radio. Sin embargo, pocos saben que el productor de este invento (transmitió señal a través del Canal de la Mancha en 1899) Marconi utilizó una patente que Tesla había registrado en 1897, y que su trabajo dependía de la investigación de Tesla. Una vez más, Tesla no cobró algún centavo ni obtuvo reconocimiento alguno. Tesla inventó un motor a inducción, así como el sistema de CA, y es el verdadero "padre de la radio". Sin embargo, ninguno de estos descubrimientos lleva su nombre. En su vejez Tesla vivió en la más absoluta pobreza.

En 1917, cuando vivía en la pobreza, se le informó a Tesla que recibiría la Medalla Edison del Instituto Estadounidense de Ingenieros Eléctricos. Tesla rechazó la medalla diciendo: "Ustedes me proponen honrarme con una medalla que puedo prender de mi solapa y mostrar durante una hora de vanidad ante los miembros de su Instituto. Aunque decoraran todo mi cuerpo con medallas, no compensarían la falta de reconocimiento de mi capacidad mental y sus productos creativos, que han brindado el fundamento en el cual se basa la mayor parte de su Instituto".

PARA LA REFLEXIÓN, ANÁLISIS Y OPINIÓN

Muchos albergan la ilusión de que la ciencia, al manejarse con hechos, está más allá de las mezquinas rivalidades que afligen al resto del mundo. Nikola Tesla era uno de esos ilusos. Creía que la ciencia no tenía nada que ver con la política y afirmaba que no le importaba ni la fama ni la riqueza. Sin embargo, al envejecer, esta posición arruinó todo su trabajo científico. Como su nombre no estaba relacionado con ningún descubrimiento en particular, no lograba atraer inversionistas que financiaran sus múltiples ideas. Mientras pensaba grandes inventos para el futuro, otros le robaban las patentes que ya había desarrollado y cosechaban los méritos por sus inventos.

Tesla quería hacer todo por su cuenta, pero solo logró agotarse y empobrecerse.

Edison era el polo opuesto de Tesla. En realidad no fue un gran pensador científico ni inventor. Él mismo dijo en cierta ocasión que no necesitaba ser matemático, porque siempre tenía la posibilidad de contratar a uno. Ese fue su principal método. Pero sin duda alguna fue un hábil comerciante, capaz de detectar las tendencias y las oportunidades del mercado. Luego contrataba a los mejores especialistas en cada campo para que hicieran el trabajo por él. Si lo consideraba necesario, no titubeaba en robar a sus competidores. Aún así, su nombre es mucho más conocido que el de Tesla y se le asocia con más inventos.

Estos hechos nos ofrecen una doble lección: en primer lugar, el mérito por un invento o una creación es tan importante —si no más— que el invento mismo. Es necesario asegurarse de obtener el mérito y evitar que los demás le roben o se beneficien con el trabajo de uno.

Para lograrlo, deberá estar siempre atento y mantener su creación en secreto hasta cerciorarse de que no hay aves de rapiña dando vueltas sobre su cabeza. En segundo lugar, aprenda a sacar provecho del trabajo de otras personas para fomentar su propia causa. El tiempo es oro y la vida es corta. Si usted intenta hacerlo todo por sí mismo, terminará agotado, se dispersará y derrochará sus energías en vano. Es mucho mejor conservar las fuerzas, vigilar el trabajo de los demás y encontrar la forma de aprovecharlo para usted.

PARA AUTOEXAMEN, AUTOCRÍTICA Y SACAR CONCLUSIONES

— ¿Usted conoce a algún(os) científico(s)?, ¿usted es científico o quiere ser científico?

— ¿Su posición sería la de Nikola Tesla o la de Thomas Edison, George Westinghouse, J. P. Morgan y Guillermo Marconi? ¿Por qué?

— ¿Considera que Tesla y Edison tuvieron comportamientos en los extremos de lo que debe ser un científico y un comerciante?

— ¿N. Tesla fue buen científico y mal comerciante o mal científico y mal comerciante? Véalo desde el punto de vista filosófico.

— ¿T. Edison fue mal científico y buen comerciante o buen científico y mal comerciante? Véalo desde el punto de vista filosófico.

— Si usted es científico, ¿cuáles han sido sus aportaciones a la ciencia?

— ¿Su trabajo como científico requiere de apoyos adicionales a su sueldo? ¿Trabaja más para lograr apoyos (becas) o le interesa más el resultado científico?

— ¿Es usted un científico político o nada más científico, o político que trabaja en el campo científico?

— ¿Hace que otros trabajen para usted, y quien se lleva los honores es usted? ¿Es justo en los reconocimientos para sus colaboradores?

— ¿Qué piensa de Edison, su personalidad, su reconocimiento mundial como científico?, y de la frase que dijo:

> En el comercio y en la industria todo el mundo roba.
>
> Yo mismo he robado bastante.
>
> Pero yo sé como robar.

EFICIENCIA DE LA TECNOLOGÍA (INNOVACIÓN TECNOLÓGICA)

A la innovación tecnológica se llega después de recorrer un largo camino, a veces por las dificultades y obstáculos; y otras veces porque el tiempo se extiende más allá de lo que puede prever un científico. Ahora, pensemos en el producto, proceso o servicio que ya se encuentra en la etapa de comercialización. ¿Su eficiencia de diseño es su eficiencia real?

Pues bien, una tecnología cuando se genera no tiene un progreso lineal en el tiempo, el incremento en eficiencia de los nuevos adelantos tecnológicos tampoco es lineal (véase la figura IV.10.5).

Por su parte, en información de la UNESCO, se puede observar que los intervalos entre el descubrimiento y la aplicación en gran escala se dan en intervalos de tiempo cada vez más cortos (véase la figura IV.10.6).

Figura IV.10.5 Comportamiento de la eficiencia tecnológica en el tiempo.

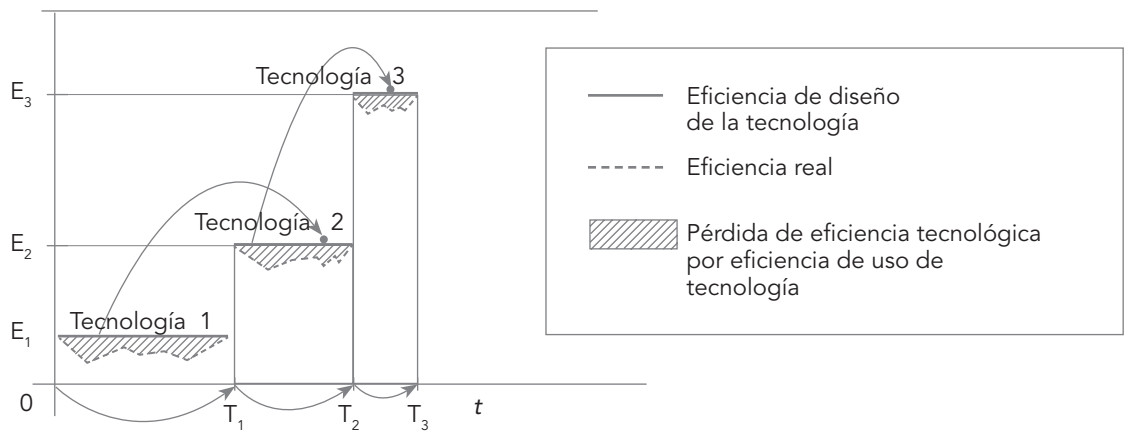
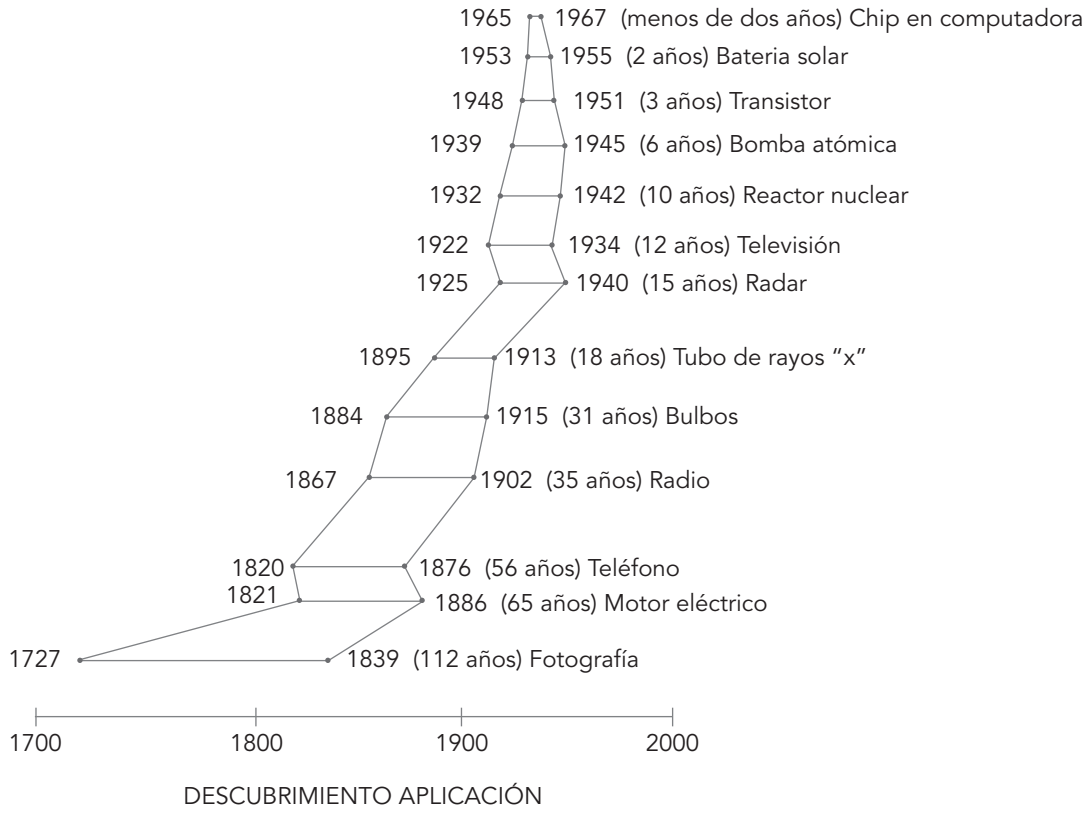


Figura IV.10.6 Intervalos entre descubrimiento y aplicación de los desarrollos tecnológicos.


1965 1967 (menos de dos años) Chip en computadora
1953 1955 (2 años) Bateria solar
1948 1951 (3 años) Transistor
1939 1945 (6 años) Bomba atómica
1932 1942 (10 años) Reactor nuclear
1922 1934 (12 años) Televisión
1925 1940 (15 años) Radar
1895 1913 (18 años) Tubo de rayos "x"
1884 1915 (31 años) Bulbos
1867 1902 (35 años) Radio
1820 1876 (56 años) Teléfono
1821 1886 (65 años) Motor eléctrico
1727 1839 (112 años) Fotografía
1700
1800
1900
2000
DESCUBRIMIENTO APLICACIÓN

En la figura IV.10.5 se observa que los desarrollos tecnológicos no se mueven con "pasos regulares", sino que su progreso lo hace "a brincos", tanto en el tiempo como en el incremento de su eficiencia. Con base en estas condiciones se pueden extraer las siguientes deducciones:

- El desarrollo tecnológico empieza a explotarse una vez que está concluido el proyecto, es decir, cuando esté en la etapa de comercialización, cuando haya pasado por la invención e innovación tecnológicas. No se puede utilizar mientras se encuentra en etapas de desarrollo. Es hasta la etapa de comercialización.
- La eficiencia real de la tecnología no corresponde a su eficiencia de diseño. Se presenta una pérdida de eficiencia tecnológica por eficiencia de uso de la tecnología (véanse las áreas sombreadas de la figura IV.10.5) y por condiciones naturales que son de enorme importancia en las industrias del petróleo, minería, silvicultura y algunas fuentes de electricidad como la hidráulica, geotermia, solar y eólica.
- La eficiencia tecnológica tiende a incrementarse casi en proporciones exponenciales, de tal suerte que cada nueva tecnología viene también con una eficiencia mucho más elevada que la anterior.
- Los tiempos para los desarrollos tecnológicos cada vez son menores. El poder de la tecnología nueva se ha duplicado aproximadamente cada 18 meses y tiende a acortarse. Anteriormente su desarrollo duraba décadas y a veces mucho más (véase la figura IV.10.6).

Sin duda la tecnología se desarrolla de manera cada vez más acelerada y cuando nace viene ya con mayor eficiencia. El caso ilustrativo es el desarrollo en la secuencia bulbo-transistor-chip; según se puede apreciar en la tabla IV.10.8, los tiempos que tardan en pasar de un estado a otro más avanzado son cada vez más cortos, lo mismo sucede con los tiempo de su aplicación, y ni qué decir de los tiempos de descubrimiento a su aplicación.

Tabla IV.10.8 Progreso de la tecnología. Los tiempos se acortan

	Año de descubrimiento	Año de aplicación	Se tardó
Bulbo	1884 64 años	1915 36 años	31
Transistor	1948 17 años	1951 16 años	3
"Chip"	1965	1967	menos de 2

Es evidente que el progreso tecnológico es muy acelerado; sin embargo, esta situación es propia de los países avanzados, pues los países con menor grado de desarrollo o como dijera Peter Drucker, los países subadministrados, por siempre han estado dependiendo tecnológicamente de los países que han invertido en el desarrollo de la ciencia y la tecnología. Los países avanzados por su tecnología tienen la ventaja competitiva en los mercados, en tanto que los países menos desarrollados se han quedado únicamente con la ventaja comparativa, en el mejor de los casos.

PRINCIPIOS GENERALES DE LA INNOVACIÓN

Las actividades de la persona y de las organizaciones están regidas por una colección o serie de principios que aplican en sus actuaciones. Al respecto se revisan dos puntos de vista que tienen aplicación y sus buenos resultados son la garantía de tales principios.

Jones Gareth y George Jennifer[29] señalan cuatro principios para crear productos, procesos y servicios innovadores a la vez que incrementen la ventaja competitiva; tales principios son:

1. Establecer un embudo de desarrollo de etapa y compuerta.

   Es un modelo de planeación que obliga a los administradores a tomar decisiones entre proyectos que compiten, de modo que esos recursos organizacionales no se distribuyan escasamente entre demasiados proyectos. El embudo da a los administradores control sobre el desarrollo de las innovaciones y les permite intervenir y tomar acciones correctivas de inmediato y adecuadamente.

2. Establecer equipos de funciones cruzadas.

   Son equipos de funciones cruzadas compuestos de individuos de diferentes departamentos funcionales (personal de mercadotecnia, ingeniería y manufactura son miembros esenciales), y asignar a cada equipo un líder que rebase su experiencia funcional.

3. Uso de ingeniería concurrente.

   Es el diseño simultáneo del producto y del proceso de fabricación del producto, para reducir el periodo de desarrollo y aumentar la capacidad de fabricación y calidad del producto. Es decir, existe un desarrollo secuencial de productos y a la vez desarrollo de productos en paralelo parcial. Los pasos son los siguientes: identificación de oportunidad, desarrollo del concepto, diseño del producto, diseño del proceso y producción comercial.

4. Haga participar a clientes y proveedores.

   La innovación requiere información que no se limita a la provista por los miembros de la organización, sino que también se debe recurrir a los clientes y proveedores para obtenerla.

Por otro lado, el punto de vista de P. Drucker[30] tiene un sentido más científico y se podría decir que hasta filosófico. Él dice que los principales principios de la innovación son:

1. Innovación deliberada y sistemática (principio de determinación)

   Comienza con el análisis de fuentes de nuevas oportunidades.

2. Uso de ambos hemisferios cerebrales (principio de uso de razón y emoción)

   El proceso de ciencia y tecnología demanda trabajo cerebral integral, no es suficiente la razón, necesita también de sentimientos emotivos.

3. Principio de reconocimiento

   El mayor elogio que puede recibir una innovación es que la gente diga: ¡Esto es obvio! ¿Por qué no habíamos pensado en eso? ¡Es tan simple!

4. Simpleza y concentración (principio de eficacia)

   Deberá lograrse una sola cosa, de lo contrario confunde a la gente. Incluso la innovación que crea nuevos usuarios y nuevos mercados deberá estar dirigida a una aplicación específica, clara y cuidadosamente planeada.

5. Incremento de esfuerzo y resultado (principio de incrementabilidad)

   Las innovaciones eficaces comienzan siendo pequeñas. No son grandiosas. Procuran lograr una cosa específica.

6. Vanguardia tecnológica (principio de liderazgo de mercado)

   Nadie puede vaticinar si una innovación terminará siendo una gran empresa o un logro modesto. Pero aun cuando los resultados sean modestos, la innovación exitosa desde el principio aspira a determinar las normas, la dirección de una nueva tecnología o de una nueva industria. Si una innovación no apunta al liderazgo desde el principio, es improbable que sea suficientemente innovadora.

7. Esfuerzo más que genialidad

   La innovación requiere conocimiento y a menudo inventiva y concentración. Los talentos de los innovadores residen en áreas bien definidas y rara vez trabajan en más de un área. Estúdiense, por ejemplo, los casos de A. Einstein y S. Hawking (física teórica), Dimitri Ivanovich, conocido como Mendeleiev o Mendeleev (elementos químicos, la tabla periódica), Marie Sklodowska, conocida como Madame Curie (radiación), o el mismo Citibank, organismo innovador en áreas financieras que difícilmente incursionará en los servicios de asistencia médica.

Finalmente, reflexionemos en la expresión de P. Drucker cuando dice que:

> en la innovación como en cualquier otro esfuerzo, hay talento, hay ingenio y hay conocimiento. Pero cuando todo está dicho y hecho, lo que la innovación requiere es un esfuerzo deliberado y concentrado. Si el esmero, la perseverancia y el compromiso están ausentes, el talento, el ingenio y el conocimiento no tienen ningún efecto.
>
> Desde luego, hay muchas cosas que emprender además de la innovación sistemática (como las estrategias y la gestión empresarial)… Pero el verdadero fundamento del emprendimiento comercial —como una práctica y como una disciplina— es el ejercicio de la innovación sistemática.

ANÁLISIS DE CONTENIDO

El cambio y la innovación son dos fenómenos que nos intrigan. El cambio puede ser natural o provocado; en cambio la innovación tiene que ser inducida, buscada, razonada y programada. Desde luego, la innovación es cambio pero no todo cambio es siempre innovación.

La naturaleza cambia pero eso no es innovación, para que exista innovación tiene que haber un descubrimiento (ciencia) y luego que este sea utilizado para manipular la naturaleza con propósitos humanos (tecnología).

Una vez que la ciencia y la tecnología han hecho su trabajo, entonces aparece la innovación que implica dos cosas o conceptos a la vez, la invención, que es la creación de un camino para hacer algo, una idea para una nueva tecnología y la innovación, que es la comercialización de los productos, procesos o servicios de alta tecnología nueva.

Así, la innovación es inherente a los humanos, propia de sus procesos cerebrales, nadie que no sea el hombre puede realizar innovación. Es pues una actividad sublime, una capacidad concedida solamente a los seres humanos para que al manipular la naturaleza puedan encontrar mejores satisfactores a sus necesidades y puedan vivir mejor. Nadie puede negar, por ejemplo, que en la actualidad (2014) el transporte es más cómodo, más seguro y más rápido que hace apenas unos 125 años, cuando los reyes se movían en caballos y en carretas. Lo mismo sucede con los *gadgets*, los teléfonos móviles comunican a diversas personas que se encuentren en distintos puntos del planeta, cuando antes la comunicación se hacía a través de señales de humo y no para muy largas distancias. Todo esto y más es resultado de las innovaciones tecnológicas.

Ahora, veamos lo que es el cambio, la innovación y la planeación con una sencilla metáfora, donde:

- El mar es la naturaleza (el cambio natural)
- Un barco es la humanidad (el género humano)
- El timón y motor son las innovaciones tecnológicas (la innovación)
- La estrella polar es la guía de rumbo (la planeación)
- Puerto seguro es el satisfactor deseado (el producto, proceso o servicio)
- Acantilado es el destino fatal, el choque (el uso indebido de la innovación)

Si el barco se encuentra en altamar y no tiene timón ni motor, ¿qué sucede? El barco se mueve, cambia de posición sin hacer algo, es un cambio natural que propician las olas, los vientos, las tormentas, las corrientes marinas. Es el género humano que se mueve y es movido por la naturaleza. En este sentido el barco, la humanidad no tiene rumbo, el rumbo será el de la propia naturaleza. Este es el cambio puro, el cambio natural que sucede sin que se haga algo intencionado.

Si el mismo barco se encuentra en alta mar, pero ahora ya tiene timón y motor (invenciones tecnológicas), ¿qué ocurre? Sucede que el capitán del barco (el administrador de la organización), sin tener otros instrumentos de viaje, se fija en la estrella polar (la planeación) y puede decidir dar rumbo al barco para llevarlo a puerto seguro donde sabe que encontrará lo ansiosamente deseado, lo que hay en un puerto y dan seguridad al barco y sus marineros, que en la metáfora corresponde al producto, proceso o servicio, consecuencias y parte integral de las innovaciones tecnológicas.

Pero, ¿qué significa el acantilado o los *icebergs*? Significa que el barco a pesar de su timón y motor puede chocar con un acantilado o con un iceberg y en la medida que el impacto sea más fuerte por la velocidad, el barco quedará hecho añicos, se destruirá y se hundirá. Esto quiere decir que la tecnología, tanto puede llevar al barco a puerto seguro, como puede ser también la causa de su destrucción. Existen innovaciones tecnológicas que benefician a la humanidad como son, por ejemplo la vacuna Salk antipoliomielítica, así conocida por el nombre de su descubridor, el bacteriólogo estadounidense Jonas Edward Salk. Están también la internet, los antibióticos, el dinero, el genoma humano y un interminable etcétera. Pero también se encuentran ejemplos que han perjudicado grandemente a la humanidad como la bomba atómica, las armas de destrucción masiva, la clonación humana (con efectos aún desconocidos), el ántrax y otro también larguísimo etcétera.

En resumen, la innovación es la facultad propia de los seres humanos para producir sucesos y hechos sublimes, pero también es una facultad que lleva a sucesos y hechos aviesos que puede ser el germen para la destrucción del género humano y su hábitat natural. Terminemos con lo que dijo Karl Marx: "la tarea no sólo consiste en entender el mundo sino en cambiarlo. Una variante que hay que tener presente es que si uno quiere cambiar el mundo más vale tratar de entenderlo…"

TÉRMINOS FUNDAMENTALES

- Cambio
- Innovación
- Resistencia al cambio
- Invención
- Comercialización
- Innovación tecnológica
- Invención tecnológica
- Tecnicidad
- Contexto de aplicación
- Principios técnicos de innovación
- Estrategia tecnológica
- Funciones administrativas
- Cambio organizacional
- Desarrollo organizacional (DO)
- Estructura organizacional
- Diseño estructural
- El mundo al revés
- Ciencia
- Ciencias sociales
- Ciencias naturales
- Investigación
- Conocimiento
- Ciencias formales
- Ciencias factuales
- Bien social
- Método científico
- Patente
- Protocolo de investigación
- Protocolo de desarrollo de patente
- Eficiencia de la tecnología
- Principios generales de innovación

RESUMEN DE LOS OBJETIVOS DE APRENDIZAJE FORMULADOS

1. **Explicar por qué los procesos organizacionales, cambio e innovación son tan importantes a considerar por la planeación estratégica.**

   Estrictamente hablando, nada es permanente, todo cambia. En las organizaciones los cambios pueden ser programados y no programados. La planeación estratégica es una técnica para decidir cómo se quiere estar en el futuro, y eso implica cambios, porque en el futuro se quiere estar mejor; por tanto, la planeación estratégica los tiene que considerar. La innovación en las organizaciones, por su parte, es un cambio y necesariamente ese cambio es inducido, pues las innovaciones tecnológicas no son cambios espontáneos, están relacionadas con la ciencia y la investigación científica que requiere un método de riguroso y severo seguimiento. Y, tiene que haber innovación en las organizaciones porque eso es lo que las hace tener ventaja competitiva.

2. **Conocer, comprender y saber aplicar los conceptos básicos relacionados con el cambio y la innovación tanto como el mismo cambio e innovación.**

   Los conceptos básicos que se relacionan para comprender lo que es cambio e innovación son muchos, los más importantes son: cambio, resistencia al cambio, invención, innovación, desarrollo tecnológico, invención tecnológica e innovación tecnológica. El cambio es la modificación de los estados de la naturaleza que pueden ser espontáneos o inducidos. La resistencia al cambio se refiere a los obstáculos u oposiciones a los cambios. La invención es la creación de un método para hacer algo mejor; en tanto que

la innovación es la comercialización de los productos, procesos o servicios con alta tecnología nueva. El desarrollo, la invención y la innovación con el calificativo "tecnológico" se refiere a que se encuentran en proceso para manejarse con propósitos humanos; de tal suerte que el último paso, o sea, la innovación tecnológica se concreta en un producto, proceso o servicio, o bienes sociales que satisfacen necesidades humanas.

3. **Comprender y discutir lo que es el cambio organizacional y si existe alguna diferencia con el desarrollo organizacional.**

   Cambio y desarrollo organizacionales es prácticamente lo mismo. Es el estudio de los cambios que se presentan en las organizaciones, en lo relativo a comportamiento de los trabajadores y diseño de las estructuras. Los cambios de conducta tienen mayor grado de dificultad, cuando se trata de cambiar toda la organización y tardan mucho más tiempo que cuando se cambia conocimiento, actitudes y comportamiento individual. Los diseños de las estructuras organizacionales están pasando o cambiando de ser verticales y ramificadas a ser planos y de figuras muy diversas.

4. **Discurrir y analizar el concepto no tan estudiado de "mundo al revés". Qué significa, qué consecuencias trae consigo y cuál es su relación con el cambio.**

   El "mundo al revés" es un escenario de cambio de conductas, comportamientos y prácticas que de planteamientos lógicos muchas veces se han ido a lo contrario, a lo opuesto. Se puede decir que son cambios absurdos que los propios seres humanos descubren y manipulan para beneficio, generalmente, de unos cuantos y satisfacer debilidades humanas. Nunca podremos hablar de una "naturaleza al revés", que la propia naturaleza cambie a escenarios absurdos. El mundo al revés es hechura del hombre. De no poner atención a esta desviación de cambios, ahí puede estar el germen de la destrucción.

5. **Distinguir y saber valorar la invención y la innovación, conceptos diferentes y partes componentes del proceso de generación de conocimiento con propósitos humanos.**

   La invención y la innovación son parte del proceso de producción de conocimiento con propósitos humanos. Es la investigación que inicia con la generación de ideas y observación de hechos para descubrir los misterios de la naturaleza y poder manejarla. Después de que se llega a las teorías y ciencias, aparecen los desarrollos tecnológicos como consecuencia de los principios y las leyes que se aplican. Sigue la innovación tecnológica que es dos cosas a la vez, invención de una nueva tecnología y su introducción en el mercado; y alta tecnología nueva en producto, proceso o servicio. Es así que la innovación tecnológica tiene dos complejas ideas: invención, que es la creación de un método funcional para hacer algo (una nueva tecnología) y la innovación.

6. **Discernir y explicar la diferencia entre invención tecnológica e innovación tecnológica.**

   La invención tecnológica implica un conocimiento original que puede ser generado por un inventor, centro de investigación o por una empresa que todavía no llega a la sociedad; por su parte, la innovación tecnológica es la transferencia de la invención tecnológica a una empresa que la produce, la comercializa, la lleva a la sociedad.

7. **Comprender por qué cuesta tanto trabajo, en las universidades de los países menos desarrollados, llegar a la invención tecnológica y luego a la innovación tecnológica.**

   Razones existen muchas, se requiere de capacidades, de vocaciones y de interés compartido entre el joven estudiante, sus tutores en investigación y la sociedad; sin embargo, todo parece indicar que el problema serio es de administración, de estructura educativa nacional, y de formación integral del estudiante. En México esta problemática es evidente y reconocida por los mismos científicos y tecnólogos.

8. **Conocer, comprender y saber qué es una patente, cuáles son sus alcances tanto como sus limitaciones.**

   Una patente es un documento oficial que reserva el uso de un invento y sus beneficios económicos a su inventor (persona, centro de investigación o empresa) que lo llevó a cabo. Se otorga a máquinas nuevas, productos manufacturados, procesos industriales, compuestos químicos, alimentos y medicinas. En la actualidad (principios del siglo XXI) incluso se han otorgado a plantas y animales genéticamente modi-

ficados. En conjunto reflejan el desarrollo de una nación.[31] A pesar de la protección legal al invento es frecuente el abuso e incluso el robo entre científicos y por instituciones (véase el caso de Nikola Tesla).

9. **Entender que la eficiencia de diseño de la tecnología no corresponde a su eficiencia real.**

   La eficiencia real de la tecnología es menor a su eficiencia de diseño. Existe pérdida de eficiencia tecnológica por eficiencia de uso de tecnología y por condiciones naturales que son muy importantes en las industrias extractivas. Por otro lado, los tiempos para los desarrollos tecnológicos son cada vez menores y mayor su eficiencia. Es importante tener en cuenta que también son mucho menores los tiempos entre el descubrimiento y la aplicación del desarrollo tecnológico.

10. **Identificar los principios generales en que se sustentan el cambio programado y la innovación.**

    Los principales principios generales en que se desarrollan los cambios para tomarse como guías y aceptarse como válidos son los principios de: determinación, uso de razón y emoción, reconocimiento, eficacia, incrementabilidad, liderazgo de mercado y esfuerzo de genialidad.

EVALUACIÓN FORMATIVA

A. PREGUNTAS DE REVISIÓN

Por favor regrese a la evaluación diagnóstica de este capítulo y revise las respuestas que dio a las preguntas del inciso *conocimientos previos* que ahí se formularon; además conteste a lo siguiente:

1. ¿Se pueden planear los cambios de la naturaleza, los cambios organizacionales y la innovación? Explique su respuesta.
2. ¿Qué es la invención tecnológica y qué es la innovación tecnológica?
3. ¿Qué es el desarrollo organizacional (DO)?
4. Defina lo que es estructura organizacional, los diseños estructurales y a qué tipo de diseño están cambiando.
5. ¿Qué es el "mundo al revés", su origen y sus alcances?
6. Dibuje el diagrama de flujo de creación de conocimiento y profundice en los desarrollos tecnológicos, invención tecnológica e innovación tecnológica.
7. ¿Cuáles son las principales diferencias entre invención tecnológica e innovación tecnológica?
8. ¿Por qué a las universidades les cuesta tanto trabajo llegar a la invención tecnológica y luego a la innovación tecnológica?
9. ¿Cuáles son los elementos para transitar de una patente a la innovación tecnológica?
10. Explique la situación de la eficiencia tecnológica: los tiempos en que se genera la tecnología, su eficiencia y la evaluación de la línea del tiempo entre su descubrimiento y su aplicación.

B. ACTIVIDADES

1. En grupos de tres a cinco personas, primero elaboren el formato estructurado para una entrevista y luego, previa cita, a tres instituciones de educación superior (IES), entrevisten a tres investigadores de las siguientes áreas de conocimiento:
   - Ingeniería y físico-matemáticas
   - Médico-biológicas
   - Ciencias sociales

Presenten un reporte que contenga, de cada área de conocimiento al menos:

- Número de investigadores que cuentan con grado doctoral más los que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI).
- Número de cuerpos colegiados, número de miembros por cuerpo colegiado y sus líneas de generación y aplicación de conocimiento (LGAC).
- Productividad académica por profesor por año (los últimos tres años).
- Diferenciar la producción científica de la producción tecnológica.
- El número de patentes solicitadas y el número de patentes concedidas.
- Los problemas que se les han presentado para llegar a la elaboración de la patente, a la solicitud y luego para que sea concedida la patente.
- Decir si ha tenido alguna utilidad la producción académica de esas IES visitadas.
- Obstáculos que se les han presentado en el tránsito de patente a producto, proceso o servicios.
- Su análisis y discusión de los resultados obtenidos.
- Sus conclusiones.
- Sus recomendaciones.

2. Analice y comente los siguientes tres programas que se desprendieron del PND, 2013-2018. Que su trabajo tenga el enfoque de cambio e innovación:
   - Programa Nacional de Seguridad Pública,
   - Programa Nacional México sin Hambre, y
   - Programa Especial de Cambio Climático.

C. PRÁCTICAS

1. Elabore una breve semblanza de las siguientes 10 ideas que cambiaron al mundo:
   - Esclavitud (persona como propiedad)
   - Raza (pretexto de exclusión)
   - Utopía (civilización ideal)
   - Estado benefactor (a favor de los ciudadanos)
   - Nihilismo (el ocaso de los paradigmas)
   - Santidad (virtud que aproxima a Dios)
   - Casa (refugio de la familia)
   - Leyes del movimiento (mecanismo del mundo)
   - Elemento químico (materia prima del mundo)
   - Computación (procesamiento de datos)
2. Investigue y describa brevemente las tres últimas catástrofes del mundo. También explíquelo desde el enfoque de cambio.
3. Encuentre y describa los tres principales cambios o innovaciones que se han presentado en los siguientes rubros:
   - Religión
   - Política
   - Milicia
   - Empresa
   - Arte (pintura, música, literatura, escultura…)
   - Ciencia
   - Deporte
   - Sociedad
   - Cultura
   - Economía

D. CASO PARA ANÁLISIS

IMPACTO DE LA IMAGEN[32]

Nota: dice el Foro Económico Mundial que innovación es la implementación de un producto nuevo, …, un nuevo método de comercialización, ….

[…] Nos llamaríamos Panificación Bimbo, S. A., y recalco que no es panificadora sino panificación porque, copiándole a Panificación Argentina, nos parecía de mayor categoría. Bimbo es un nombre de pocas sílabas, eufórico, amable y con cierta connotación infantil.

Hoy sabemos que *bambino* en italiano es niño, que coloquialmente a los *bambinos* les dicen *bimbo*, pero esas lecturas son simples coincidencias porque, en nuestro caso, el nombre surgió solo de una métrica sonora. De Súper Pan Bimbo, el nombre se iría reduciendo hasta quedar solo en Bimbo.

¿Y el osito?

Su historia también es singular. Necesitábamos un logotipo, una simple imagen. Queríamos un panadero con actitud de servicio y rostro sonriente. De preferencia, algún animalito simpático que representara el noble oficio del panadero…

Lo que dijo Lorenzo Servitje Sendra sobre mercadotecnia allá por 1945 […] Nuestros conocimientos (sobre mercadotecnia) eran mínimos, más bien estábamos ilusionados, teníamos imaginación y buena voluntad. Yo leía todo lo que caía en mis manos sobre organización y mercadotecnia, y tenía claro que había que detonar el mercado con gran impacto de marca. Por eso cuidamos con esmero la imagen: desde los camiones en impecables condiciones, pintados con el osito y el logotipo, hasta el uniforme de los vendedores, limpio, bien planchado y con corbata distintiva.

Yo también escribí entonces un catálogo para los vendedores, instructivo que se ha ido ampliando y aún hoy se aplica. Tenía normas básicas de comportamiento como: no fumar frente a los clientes, visitarlos diariamente, ser puntuales, tener el cabello corto, rasurarse todos los días e ir escrupulosamente limpios de ropa y zapatos. La imagen nos distinguió.

Además, en el rubro de los panaderos casi no se usaba hacer campañas publicitarias o promocionales. Nuestro éxito fue haber pensado en ellas como una herramienta fundamental desde el inicio. Aquel plan de julio de 1944 incluía un rubro de gastos de publicidad, que podía ascender hasta el 3% de nuestras ventas totales. Contratamos a Publicidad Continental, y con la labor del licenciado Rivapalacio y Eugenio Salas, impactamos en radio, cine y prensa. Proyectamos el mismo concepto en nuestros camiones circulando por la ciudad y con nuestros productos envueltos en paquetes de celofán, perfectamente diseñados.

Lo que comentó Silva Cherem:

Y la campaña de inicio, aún hoy (2008), resulta espectacular. "Ya viene Bimbo", insistían en la prensa. Unos cuantos días antes de la inauguración habían generado expectativas. Inicialmente publicaron el osito solo con la B del logotipo Bimbo, y día a día, fueron agregando una letra más, hasta que el 2 de diciembre de 1945, salieron con dos planas completas en Excélsior (periódico) y en otros diarios nacionales con el osito y el nombre completo de la empresa, anunciando la inauguración de la planta de pan de caja en el número 117 de la calle 58 Norte, hoy Mimosas, en la colonia Santa María Insurgentes. "Ya estamos a sus órdenes", decía el encabezado. Ofrecían una garantía de pureza, calidad y satisfacción, con servicio oportuno y eficiente.

Continuó diciendo Lorenzo Servitje S.:

Nunca alguien había pagado dos páginas enteras para anunciar pan. En una dábamos a conocer que inaugurábamos la planta, y en la otra, eran nuestros proveedores quienes nos felicitaban por la apertura. Además, el impacto de la marca se buscó también en radio, principalmente en la XEW y en la XEQK, donde se difundían mensajes parecidos a los del periódico. En los noticieros de cine también se transmitió la inauguración, generando expectativa. La respuesta no se dejó esperar […].

INSTRUCCIONES PARA EL CASO DE ANÁLISIS

1. Lea con detenimiento el caso y responda a las siguientes preguntas y planteamientos.
   - Revise cualquier libro actual sobre mercadotecnia. Analice sus contenidos temáticos y compárelo con la mercadotecnia que utilizó Lorenzo Servitje Sendra en el lejano año de 1945. ¿Qué utilizó de conceptos y teorías mercadológicas? ¿Qué le faltó?
   - Para aplicar las teorías de mercado, ¿es necesario ser experto en el tema?
   - ¿Qué piensa de la cita memorable: "El chiste en la vida no necesariamente es saber, sino saber quién sabe"?
   - De las cinco P de la mercadotecnia, ¿cuántas aplicó el señor Servitje que están explícitas en el relato anterior? ¿Usted considera que las P que no están explícitas también las haya aplicado?
   - ¿Qué importancia tiene una marca? ¿Bimbo tuvo marca desde el principio?, ¿cómo la obtuvo?
   - ¿Bimbo tenía un código de conducta?, ¿lo sigue conservando? ¿en qué consiste?, ¿a qué le pone atención?
   - ¿Considera que conviene a las empresas asignar un presupuesto a las actividades de mercadotecnia? ¿Cuánto porcentaje recomendaría? ¿Cuánto asignó la empresa Bimbo a este rubro?
   - ¿Piensa que los proveedores pueden apoyar la mercadotecnia de sus clientes? ¿Cómo lo hicieron en Bimbo? ¿Qué otras formas de apoyo podría sugerir?
2. Amplíe su información de Grupo Bimbo, haga su análisis con detenimiento y elabore un reporte que contenga lo siguiente:

HECHOS que se desprenden del caso de análisis titulado *Impacto de imagen*.

PROBLEMAS que Grupo Bimbo enfrentó en las operaciones de mercadotecnia y cuáles serán sus principales problemas en las áreas funcionales clave.

SOLUCIONES que usted propone a la problemática detectada en cuanto a planes, programas, proyectos y acciones al corto y mediano plazos.

LECTURAS INTEGRADORAS RECOMENDADAS

Son dos obras escritas en el segundo lustro del siglo XXI. Una es de 2008 y se titula *Al grano. Vida y visión de los fundadores de Bimbo*, que es la voz y el temple de los personajes fundadores de Grupo Bimbo: Lorenzo Servitje, Jaime Jorba y Roberto Servitje que con poco capital, pero con una increíble dosis de talento, dedicación y trabajo fundaron Bimbo, una empresa mexicana que es la panificadora más grande del planeta. Un ejemplo de innovación tecnológica, que dispone de un sistema de distribución en su ramo, modelo a seguir en el mundo.

La otra obra se titula *Los próximos 100 años. Pronósticos para el siglo XXI*, publicada en 2009. Es una prospectiva para las próximas décadas. No se trata de adivinar el porvenir, se apoya en la geopolítica y su metodología, así como en otras disciplinas sociales. Conlleva el concepto de la "mano visible" para predecir que EU seguirá siendo la potencia hegemónica, que Japón abandonará el pacifismo y México hará la guerra a los EU.

1. *AL GRANO. VIDA Y VISIÓN DE LOS FUNDADORES DE BIMBO*[33]

Silvia Cherem
Khálida Editores, 2008, 281 pp.
Contenido
LORENZO SERVITJE
Un soñador de imposibles
Diálogo a dos voces
- Las raíces familiares y los primeros años
- Factores formativos
- De "los tres mosqueteros", a la consolidación de Bimbo
- "Mis cosas"
- Ante la realidad política
- Ante el espejo

JAIME JORBA
A toda prueba
ROBERTO SERVITJE
Altos vuelos
Apéndice
Primeros planes de ventas de Bimbo: 1944 y 1945.

2. *LOS PRÓXIMOS 100 AÑOS. PRONÓSTICOS PARA EL SIGLO XXI*[34]

George Friedman
Editorial Océano de México, 2009, 318 pp.
Contenido
Obertura a: una introducción a la era de EU
El amanecer de la era estadounidense
Terremoto: la guerra entre EU y los jihadistas
Población, computadores y guerras culturales
Las nuevas líneas de falla
China 2020: la revancha
El poderío de EU y la crisis de 2030
Emerge un mundo nuevo
La década de 2040: preludio de guerra
Preparativos de guerra
Guerra mundial: un escenario
La década de 2060: el decenio dorado
2080: EU, México y la disputa por el centro global
Epílogo

Elabore un reporte de los dos libros (máximo dos cuartillas de cada uno que contenga: ideas relevantes, metáforas, crítica y opinión).

EVALUACIÓN SUMATIVA

El participante dará seguimiento y evaluará los alcances de sus competencias, a través de las capacidades que va ejercitando. Considere una escala de 0.0 a 10.0 para cada capítulo. El 0.0, mi capacidad no avanzó y 10.0, mi capacidad llegó a su máximo nivel.

Requisite el siguiente formato, donde usted mismo se podrá evaluar y dará un parámetro para la evaluación de su facilitador, la letra (P) indica evaluación del participante y la letra (F) será la evaluación del facilitador.

CAPÍTULO / CONCEPTO	EJEMPLO		Capítulo 1: Fundamentos de toma de decisiones		Capítulo 2: Teoría estadística de decisiones		Capítulo 3: Conceptos y principios esenciales de planeación		Capítulo 4: El plan estratégico. Primera fase de planeación o formulació de estrategias		Capítulo 5: Los planes tácticos y operativos		Capítulo 6: Conceptos y principios fundamentales de control		Capítulo 7: Estrategias de control		Capítulo 8: Control de áreas funcionales clave		Capítulo 9: Ciencia y tecnología. Administración y desarrollo		Capítulo 10: Cambio e innovación. Permanentes procesos organizacionales	
	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F	P	F
APRENDIZAJE																						
• Conocimiento	6																					
• Experiencia	7																					
CAPACITACIÓN																						
• Habilidades	8																					
• Aptitudes	6																					
MOTIVACIÓN																						
• Actitudes	6																					
• Virtudes	6																					

Conocimiento: Saber para actuar

Experiencia: Conocimiento adquirido por la práctica

Habilidad: Capacidad intelectual o manual (gracia y destreza)

Aptitud: Suficiencia e idoneidad (física)

Actitud: Disposición de ánimo (mental)

Virtud: Práctica de valores

Cada capítulo se evaluará al final de su estudio, de tal manera que al evaluar el último capítulo, el participante sabrá cómo estuvo el despliegue de sus competencias, una vez habiendo estudiado todo el libro.

FRASES MEMORABLES

Invención

— La duda es la madre de la invención.

Galileo Galilei. Físico

—La necesidad es la madre de la invención.

Susana Freeman. Actriz y escritora

—Con la invención de la bomba atómica he llegado a ser la muerte, el destructor de mundos.

Robert Openheimer. Físico

Futuro

—El futuro tiene muchos nombres: para el débil es lo inalcanzable, para el miedoso lo desconocido. Para el valiente la oportunidad.

Víctor Hugo. Escritor

—Solamente aquel que construye el futuro tiene derecho a juzgar el pasado.

Friedrich Nietzsche. Filósofo

BIBLIOGRAFÍA

1. Sangri, M. (mayo de 2013) Las 10 reglas para uso de gadgets, *kpta, estrategia educativa, No. 5*, abril, mayo, junio, pp. 38-39.
2. Cevallos, G. (texto) (2010) *Refranes. Persona que es curiosa tiene un refrán para cada cosa*, México: Publicaciones de Papelerías Lozano, Editorial Ámbar Diseño, p. 25.
3. Merriden, T. (2001) *Negocios al Estilo de Nokia*, México: CECSA, pp. xiii-xviii.
4. Fortune (julio 2000) Teléfonos móviles Nokia, *Fortune*.
5. Drucker, P. (1992) The New Society of Organization, *Harvard Business Review 70, núm. 5*, pp. 95-104.
6. Hitt, M., Black, J. S. y Porter, L. (2006) *Administración* (9a. ed.), México: Pearson Educación, p. 605.
7. Daft, R. y Marcic, D. (2010) *Introducción a la administración* (6a. ed.), México: CENGAGE Learning, p. 288.
8. Larousse (1995) *El pequeño Larousse ilustrado*, México: Ediciones Larousse, p. 184.
9. Gilbreath, R. (1989) *La estrategia del cambio*, Bogotá, Col. McGraw-Hill, p. 5.
10. Betz, F. (2003) *Managing Technological Innovation. Competitive Advantage from Change* (Second Edition), USA: J. Wiley & Sons, pp. 23-24.
11. Bennis, W. (1969) *Organizational Development: Its Nature, Origins and prospects*, USA, NY: Addison, Wesley.
12. Daft, R. L. (2000) *Teoría y diseño organizacional* (6a. ed.), México: Thomson Editores, p. 369.
13. Hodgetts, R. M. y Altman, S. (1986) *Comportamiento en las organizaciones*, México: Interamericana, pp. 397-398.
14. Chiavenato, I. (2006) *Introducción a la teoría general de la administración* (7a. ed.), México: McGraw-Hill, pp. 318-319.

15. Gibson, J., Ivancevich, J., Donnelly, J. y Konopaske, R. (2006) *Organizaciones, Comportamiento, Estructura y Procesos* (12a. ed.), México: McGraw-Hill, pp. 484-486.
16. Bucay, J. (2006) *Cuentos para pensar* (2a. ed., 16a. reimpresión), México: Océano, pp. 67-72.
17. Pallán, C., Elizundia, B. y Conde, R. (Editores) (2012) *Encuentros: Educación, ciencia y cultura desde el Politécnico,* México: Instituto Politécnico Nacional (México), Dirección de Publicaciones, p. 48.
18. Bunge, M. (2005) *Diccionario de filosofía* (3a. ed. en español). México: Siglo XXI, p. 22.
19. *Ibid*., Bunge, M. p. 22.
20. *Ibid*., Pallán, C. y colaboradores, p. 49-52.
21. Seldon, A. y Pennance F. G. (1983) *Diccionario de economía*, Barcelona, España: Ediciones Orbis, p. 403.
22. Instituto Mexicano de Propiedad Industrial (IMPI) (2011) *IMPI en cifras*, México: IMPI.
23. *Ibid*. IMPI (2011).
24. IMPI (2010) *Informe de actividades*, México: IMPI.
25. *Ibid*., IMPI (2011).
26. *Ibid*., Pallán y colaboradores (editores), pp. 55-56.
27. *Ibid*., Pallán y colaboradores (editores), pp. 56-57.
28. Greene, R. y Elffers, J. (1999) *Las 48 leyes del poder*, Buenos Aires, Argentina: Editorial Atlántida, pp. 96-98.
29. Jones, G. R. y George, J. M. (2006) *Administración contemporánea* (4a. ed.), México: McGraw-Hill Interamericana, pp. 678-683.
30. Drucker, P. (1999) *El gran poder de las pequeñas ideas*, Buenos Aires, Argentina: Editorial Sudamericana, pp. 83-85.
31. Editorial Televisa (6 de mayo de 2013) 100 ideas que cambiaron al mundo, *muy especial, año XXIX*, No. 83, p. 36
32. Cherem, S. (2008) *Al grano. Vida y visión de los fundadores de BIMBO*, México: Khálida Editores, pp. 75-77.
33. Ibid., Cherem, S., 381 pp.
34. Friedman, G. (2009) *Los próximos 100 años. Pronósticos para el siglo XXI*. México, Oceáno, 318 p.